SENAR

334

FUMICULTURA:
PRODUÇÃO DE TABACO

COLEÇÃO SENAR

Presidente do Conselho Deliberativo
João Martins da Silva Junior

Entidades Integrantes do Conselho Deliberativo
Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil - CNA
Confederação dos Trabalhadores na Agricultura - CONTAG
Ministério do Trabalho e Emprego - MTE
Ministério da Agricultura e Pecuária - MAPA
Ministério da Educação - MEC
Organização das Cooperativas Brasileiras - OCB
Confederação Nacional da Indústria – CNI

Diretor-Geral
Daniel Klüppel Carrara

Diretora de Educação Profissional Adjunta
Fabíola de Luca Coimbra Bomtempo

© 2024, SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL – SENAR

Todos os direitos de imagens reservados. É permitida a reprodução do conteúdo de texto desde que citada a fonte.

A menção ou aparição de empresas ao longo desta cartilha não implica que sejam endossadas ou recomendadas por esta instituição, em preferência a outras não mencionadas.

COLEÇÃO SENAR

COORDENAÇÃO TÉCNICA
Gabriel Zanuto Sakita

EQUIPE TÉCNICA
Luiza de Araújo Verdi
Renata Caroline da Costa Vaz

FOTOGRAFIA
Edson Menezes

ILUSTRAÇÕES
Mandrill

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural.
Fumicultura: produção de tabaco. / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. 1. Ed. – Brasília: Senar, 2024.
142 p; il. 21 cm (Coleção Senar, 334)
ISBN: 978-85-7664-317-3
1. Tabaco. 2. Produção. 3. II. Título.

CDU: 631

Sumário

APRESENTAÇÃO 12

SAÚDE E SEGURANÇA NA ATIVIDADE AGROPECUÁRIA 14

INTRODUÇÃO 17

I. ESCOLHER A ÁREA PARA CULTIVO 19

1. CONHEÇA OS TIPOS DE SOLO RECOMENDADOS 21

2. SAIBA A IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE DE SOLO 24

3. CONHEÇA OS TIPOS DE CALCÁRIO DISPONÍVEIS NO MERCADO 26

4. SAIBA A RESPEITO DA SUBSOLAGEM 28

5. PREPARE O CAMALHÃO 30

6. CONHEÇA AS PRINCIPAIS PLANTAS DE COBERTURA RECOMENDADAS 32

II. CONHECER OS TIPOS DE TABACO CULTIVADOS NO BRASIL 35

1. CONHEÇA AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DE CADA TIPO DE TABACO 39

III. CONHECER SOBRE A PRODUÇÃO DE MUDAS 43

1. CONHEÇA AS PRINCIPAIS SEMENTES CERTIFICADAS DE TABACO 45

2. SAIBA AS PRINCIPAIS CULTIVARES DISPONÍVEIS NO MERCADO E SUAS CARACTERÍSTICAS 46

3. SAIBA A RESPEITO DO SISTEMA FLOAT PARA A PRODUÇÃO DE MUDAS 46

Sumário

IV. PREPARAR A LAVOURA 63

1. REALIZE O CONTROLE DE PLANTAS ESPONTÂNEAS 66
2. REALIZE A FERTILIZAÇÃO DA LAVOURA 68
3. REALIZE O TRANSPLANTE E TRATOS CULTURAIS 74

V. CONTROLAR PRAGAS E DOENÇAS NA LAVOURA 77

1. FAÇA O MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS (MIP) 79
2. CONHEÇA AS PRINCIPAIS PRAGAS E DOENÇAS NA LAVOURA 81
3. CONHEÇA OS MÉTODOS DE CONTROLE QUÍMICO E BIOLÓGICO 88

VI. FAZER O DESPONTE 91

1. CONHEÇA A RECOMENDAÇÃO DE DESPONTE PARA OS DIFERENTES TIPOS DE TABACO 93

VII. FAZER A COLHEITA 95

1. SAIBA DICAS DE COLHEITA PARA OS PRINCIPAIS TIPOS DE TABACO 98

VIII. REALIZAR A CURA E SECAGEM 101

1. CONHEÇA OS PRINCIPAIS MODELOS DE ESTUFAS E GALPÕES PARA CURA E SECAGEM 103
2. CONHEÇA AS RECOMENDAÇÕES DE CURA E SECAGEM PARA OS PRINCIPAIS TIPOS DE TABACO 106

Sumário

IX. ARMAZENAR O TABACO 109

1. CONHEÇA A INTEGRIDADE DO TABACO 112

2. FAÇA A CLASSIFICAÇÃO E O ENFARDAMENTO 112

X. FAZER A ELIMINAÇÃO DE RESTOS CULTURAIS 116

XI. ENTENDER A PROTEÇÃO DO SOLO 119

XII. SABER SOBRE SEGURANÇA E SAÚDE NO MANUSEIO DA CULTURA 122

1. SAIBA A IMPORTÂNCIA DO USO DO EPI PARA MANUSEIO E APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS 124

2. CONHEÇA A DOENÇA DO TABACO VERDE (GTS) 132

XIII. UTILIZAR LENHA DE FONTE SUSTENTÁVEL 134

CONSIDERAÇÕES FINAIS 138

REFERÊNCIAS 139

FOTOS E ILUSTRAÇÕES

1. Lavoura de tabaco 20
2. Seleção de área para plantio próximo às instalações 22
3. Tabaco Virgínia 23
4. Tabaco Burley 23
5. Calcário sendo aplicado no solo em área total com camalhão de base larga 26
6. Subsolador de 3 hastes 28
7. Subsolador incorporado ao solo na lavoura 29
8. Camalhão com plantio direto na palhada 31
9. Camalhão com plantio convencional 31
10. Benefícios das plantas de cobertura para o tabaco 34
11. Tabaco de estufa Virgínia 37
12. Tabaco de galpão Burley 38
13. Tabaco de galpão comum 38
14. Tabaco escuro para charutos 39
15. Distribuição da produção de tabaco no sul do Brasil 40
16. Distribuição da produção de tabaco no nordeste do Brasil 41
17. Sistema *float* 47
18. Dimensão do sistema float para módulo padrão de 60 bandejas 48
19. Detalhe da sustentação lateral de tijolos, float padrão de 12 mil mudas 50
20. Detalhe do filme plástico preto 51
21. Visão geral do sistema *float* instalado 51
22. Forma correta de preenchimento do substrato na bandeja 53
23. Semeadura 54
24. Repicagem 54
25. *Pythium* spp. 55
26. Antracnose 56
27. *Sclerotinia sclerotiorum* 57
28. *Erwinia* 58

FOTOS E ILUSTRAÇÕES

29. Mosquinha-preta 58
30. Poda das mudas de tabaco 60
31. Ponto de podar as mudas de tabaco 61
32. Subsolador 65
33. Arado de aiveca 65
34. Arado de disco 66
35. Lavoura com palhada e bom controle de ervas daninhas e potencial produtivo 67
36. Lavoura com deficiência nutricional e incidência de plantas daninhas 70
37. Lavoura com equilíbrio nutricional 71
38. Fertilização de base 73
39. Fertilização de cobertura 74
40. Ponto ideal de transplante 75
41. Foto de transplante na lavoura 76
42. Quebra-vento 80
43. Lagarta-rosca 81
44. Traça-da-batata 82
45. Pulga-do-fumo 83
46. Mandarová 84
47. Raíz com incidência de nematoides 84
48. Murcha bacteriana 85
49. Amarelão 86
50. Esclerotínia 87
51. PVY 88
52. Ponto ideal de desponte 94
53. Colheita de tabaco Burley 97
54. Colheita de tabaco Virgínia 97
55. Tradicional estufa convencional 103
56. Estufa de ar forçado com grampos metálicos 104
57. Estufa de ar forçado com folhas soltas 104

FOTOS E ILUSTRAÇÕES

58. Modelo GB1 de galpão de cura/secagem para cura/secagem dos tabacos do tipo Burley e comum (galpão de madeira tradicional ao fundo) 105
59. Modelo tradicional de galpão para cura/secagem de tabacos do tipo Burley e comum 106
60. Armazenagem do tabaco 111
61. Fardos de tabaco manocados 114
62. Eliminação das socas de tabaco 118
63. Plantio direto com camalhão alto 121
64. Uso do EPI completo para aplicação de defensivos agrícolas 124
65. Luva de látex 125
66. Respirador facial 126
67. Viseira 127
68. Calça do EPI 128
69. Blusa do EPI 128
70. Chapéu-árabe do EPI 129
71. Avental do EPI 130
72. Uso da vestimenta de colheita para prevenção do GTS 133
73. Estufas tradicionais com ilha de lenha sustentável 136
74. Pilha de lenha com reflorestamento sustentável ao fundo 137

GRÁFICOS E INFOGRÁFICOS

Tabela 1. Características das principais plantas de cobertura recomendadas e atualmente em uso 33

Tabela 2. Referencial de doses de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K) 71

Tabela 3. Espaçamentos utilizados para os diferentes tipos de tabaco 75

Tabela 4: Principais doenças/pragas e as formas de controle 90

Este e-book é interativo.

Nele, você encontrará links interativos para complementar sua leitura, permitindo que você navegue pelos conteúdos de acordo com os seus interesses e necessidades. Você poderá avançar ou voltar a página ou mesmo retornar para o sumário.

Aproveite todos os recursos disponíveis, navegue e fique à vontade para explorar todas as possibilidades, aprofundando seu conhecimento sobre o tema.

Para ver e ouvir.

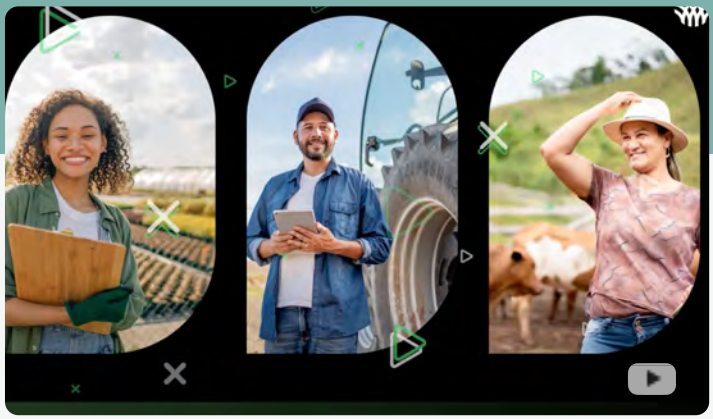
Para assistir ao vídeos, basta clicar no play do vídeo.

Você pode aumentar, diminuir ou assistir em tela cheia.

Para ouvir os áudios, basta clicar no play.

Você pode pausar ou recomeçar.

APRESENTAÇÃO



O elevado nível de sofisticação das operações agropecuárias definiu um novo mundo do trabalho, composto por novas carreiras e oportunidades profissionais em todas as cadeias produtivas.

Do laboratório de pesquisa até o ponto de venda no supermercado, na feira ou no porto, as pessoas precisam desenvolver habilidades e competências como capacidade de resolver problemas, pensamento crítico, inovação, flexibilidade e trabalho em equipe.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - Senar é a escola que dissemina os avanços da ciência e as novas tecnologias, capacitando o público rural em cursos de formação profissional rural e promoção social, por todo o país. Nesses cursos, são distribuídas as cartilhas, material

didático de extrema relevância por auxiliar na construção do conhecimento e construir fonte futura de consulta e referência.

Conquistar melhorias e avançar socialmente e economicamente é o sonho de cada um de nós. A presente cartilha faz parte de uma série de títulos de interesse nacional que compõem a Coleção Senar. Ela representa o comprometimento da instituição com a qualidade do serviço educacional oferecido aos brasileiros do campo e pretende contribuir para aumentar as chances de alcance das conquistas a que cada um tem direito.

As cartilhas da Coleção Senar também estão disponíveis em formato digital para download gratuito no site **senarplay.org.br** e em formato e-book no aplicativo (app) Senar Play, disponível nas lojas Google e Apple.

Uma excelente leitura!
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Senar

SAÚDE E SEGURANÇA NA ATIVIDADE AGROPECUÁRIA

NORMA REGULAMENTADORA Nº 31 – NR-31

A Norma Regulamentadora nº 31, mais conhecida como NR-31, determina as regras relativas à saúde e à segurança no trabalho ligadas às atividades de agricultura, silvicultura, pecuária, aquicultura e exploração florestal. Seu objetivo é definir os procedimentos a serem cumpridos tanto pelos trabalhadores quanto pelos empregadores rurais, de forma a tornarem compatíveis o planejamento e o desenvolvimento das atividades do setor com a prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho rural.

A norma se aplica a quaisquer atividades da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura, verificando os locais onde ocorrem e as relações de trabalho e emprego. É aplicada, também, na exploração industrial em estabelecimento agrário, considerando-se as atividades relacionadas ao primeiro tratamento dos produtos agrários *in natura*, sem transformá-los em sua natureza, tais como:

I – O beneficiamento, a primeira modificação e o preparo dos produtos agropecuários e hortigranjeiros e das matérias-primas de origem animal ou vegetal para posterior venda ou industrialização; e

II – O aproveitamento dos subprodutos oriundos das operações de preparo e modificação dos produtos *in natura* referidos no item anterior.

Nesse sentido, o Senar possui uma coleção de cartilhas específicas, que trazem, de forma comentada, em linguagem simples, todas as exigências da regulação normativa.

Conheça a coleção e adeque suas atividades às regras de saúde e segurança. Acesse a estante virtual do Senar ou baixe o aplicativo para celular.

Os títulos são os seguintes:

302 – Legislação NR-31: Objetivos, Aplicabilidade e Dispositivos Gerais.

303 – Legislação NR-31: Programa de Gerenciamento de Riscos no Trabalho Rural (PGRTR).

304 – Legislação NR-31: Serviço Especializado em Segurança e Saúde no Trabalho Rural (SESTR).

305 – Legislação NR-31: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural (CIPATR).

306 – Legislação NR-31: Medidas de Proteção Pessoal.

307 – Legislação NR-31: Agrotóxicos, Aditivos, Adjuvantes e Produtos Afins.

308 – Legislação NR-31: Ergonomia.

309 – Legislação NR-31: Transporte de Trabalhadores.

310 – Legislação NR-31: Instalações Elétricas.

311 – Legislação NR-31: Ferramentas Manuais.

312 – Legislação NR-31: Segurança no Trabalho em Máquinas, Equipamentos e Implementos.

313 – Legislação NR-31: Secadores, Silos e Espaços Confinados.

314 – Legislação NR-31: Movimentação e Armazenamento de Materiais.

315 – Legislação NR-31: Trabalho em Altura.

316 – Legislação NR-31: Edificações Rurais.

317 – Legislação NR-31: Condições Sanitárias e de Conforto no Trabalho Rural.

INTRODUÇÃO

A presente cartilha tem como objetivo fornecer informações e técnicas aos produtores e trabalhadores rurais para a produção de tabaco dos tipos Virgínia e Burley, que servirá de guia para novos produtores de tabaco e para os produtores em atividade, como material de apoio para introduzir melhores práticas na sua produção visando incrementar a produtividade e a qualidade alinhados aos requerimentos de mercado atual, em conformidade com as práticas de ESG (*Environment, Social, and Governance*, sigla em inglês que significa Ambiental, Governança e Social) e legislação vigentes.

A cultura de tabaco é originária dos Andes e foi difundida nas Américas pelas migrações indígenas do passado. A partir da chegada dos europeus na América, o tabaco começou a ser consumido, primeiramente sendo usado pelos visitantes e, na sequência, passando a ser comercializado na Europa. Por volta de 1570, devido às guerras entre os europeus e os povos americanos, o tabaco não pôde mais ser adquirido e passou a ser cultivado para ser fornecido para o mercado então já estabelecido.

No Brasil, os primeiros cultivos foram feitos na Bahia, depois em Minas Gerais, Goiás, São Paulo e no Rio Grande do Sul, com a chegada dos imigrantes europeus. Em 1850, iniciou-se o cultivo na Colônia de Santa Cruz, hoje uma das regiões tradicionais na produção de tabaco. Atualmente o sul do Brasil — nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná — concentram as produções dos tabacos Virgínia, Burley e comum, cujas técnicas de produção serão abordadas ao longo desta cartilha.

SENAR

Coleção Senar

I. ESCOLHER A ÁREA PARA CULTIVO

I. ESCOLHER A ÁREA PARA CULTIVO

A cultura de tabaco em geral apresenta um bom potencial de desenvolvimento em diversos tipos de solos, sendo muito importante observar algumas características básicas em relação a escolha e seleção da área para o cultivo, além do correto preparo do solo, com o objetivo de melhorar o seu potencial produtivo e qualitativo, visando uma maior lucratividade da cultura.

Imagem 1 Lavoura de tabaco

FONTE: Edson Menezes.

1. CONHEÇA OS TIPOS DE SOLO RECOMENDADOS

Quanto à escolha dos tipos de solo para a implantação da cultura de tabaco, devem ser observadas algumas características que, dependendo da localização, podem resultar em um produto com qualidade diferenciada quando comparada às demais áreas de produção da cultura.

A cultura de tabaco requer solos com boa aeração, disponibilidade de água para o seu desenvolvimento e boa capacidade de drenagem. A deficiência de oxigenação em torno das raízes, quando em condições de solos saturados por um período mais longo, pode provocar a perda da capacidade produtiva.

ATENÇÃO

Devem ser evitados solos com características topográficas que tendem a ficar encharcados por períodos longos durante a fase de desenvolvimento da cultura até o término da colheita.

Os solos recomendados são os de textura leve e média, com boa porosidade, profundos, boa fertilidade, boa capacidade de drenagem do excesso de água e matéria orgânica com teores de médios a altos. Além disso, é recomendada a seleção de áreas protegidas dos ventos fortes e frios, sem histórico de pragas e doenças e, se possível, próximas às instalações das unidades de cura e secagem, para facilitar a colheita e o transporte até as instalações.

Imagem 2 Seleção de área para plantio próximo às instalações

FONTE: Edson Menezes.

A cultura requer um pH corrigido entre 5,5 e 6,0, com o intuito de potencializar a capacidade de liberação e absorção de nutrientes presentes no solo.

Com relação aos tipos de tabaco, os Virgínia preferem solos de textura mais leves e os do tipo Burley e comum requerem solos de textura mais pesada, com maior teor de argila e níveis médios de matéria orgânica. A aplicação e práticas que promovem o acréscimo de matéria orgânica no solo auxiliam no melhor desenvolvimento da cultura e a obtenção de aumento de produtividade quando comparados a solos com baixo teor de matéria orgânica.

Imagem 3 Tabaco Virgínia

FONTE: Edson Menezes.

Imagem 4 Tabaco Burley

FONTE: Edson Menezes.

2. SAIBA A IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE DE SOLO

ATENÇÃO

Os solos do sul do Brasil são normalmente ácidos, nos quais deve ser realizada análise e posterior correção da acidez com a aplicação e incorporação do calcário — do contrário, pode haver uma redução significativa da produtividade e qualidade do tabaco.

Em solos ácidos, as raízes têm desenvolvimento limitado, pois absorvem o alumínio presente, o que impede a divisão celular e restringe o crescimento e o desenvolvimento da planta. Além disso, ele reage com o fósforo, formando uma molécula insolúvel e diminuindo a absorção de nutrientes pela planta.

ATENÇÃO

Alguns organismos danosos têm a sua disseminação aumentada em condições de pH do solo baixo (ácido), como é o caso do nematoide-das-galhas (*Meloidogyne* spp.) e da murcha-de-fusarium.

Quando realizada a correção do solo com os calcários disponíveis no mercado, além da elevação do pH, ocorre a disponibilização do cálcio e do magnésio para a absorção pelas plantas, elementos importantes para o desenvolvimento da cultura. Com a elevação do pH entre 5,5 e 6,0, o fósforo se torna mais disponível para as plantas, tanto o existente no solo quanto aquele aplicado pelas fertilizações de base e cobertura.

Os tipos de calcário disponíveis no mercado, com exceção daquele com granulometria mais fina (*filler*), devem ser aplicados em área total com antecedência mínima de 90 dias do plantio, para promover os benefícios que ocorrerão pela adoção desta técnica, como a elevação do pH e a maior disponibilidade de nutrientes para as plantas. Na sequência, o calcário deve ser incorporado ao solo para melhorar a sua eficiência e reduzir perdas.

ATENÇÃO

1. O calcário apresenta um custo baixo de aquisição e aplicação em relação aos benefícios que proporciona à cultura, elevando a produtividade e qualidade gradativamente.

2. A periodicidade indicada de realizar a análise de solo e sua posterior correção de acordo com os resultados dos laudos das análises de solo é de 5 anos.

Imagem 5 Calcário sendo aplicado no solo em área total com camalhão de base larga

FONTE: Edson Menezes.

3. CONHEÇA OS TIPOS DE CALCÁRIO DISPONÍVEIS NO MERCADO

Em geral, os tipos de calcário disponíveis para aquisição no mercado são os calcítico, dolomítico e magnesiano, que variam entre si de acordo com os percentuais de magnésio e cálcio.

Os tipos de calcário comercialmente encontrados dependem da disponibilidade de matérias-primas em diferentes regiões, variando os teores de magnésio e cálcio de acordo com a matéria-prima de extração, sendo estes classificados da seguinte forma:

- Calcário calcítico: 5 a 12% de magnésio;
- Calcário magnesiano: 13 a 21% de magnésio;
- Calcário dolomítico: 13 a 21% de magnésio;
- Calcário *filler*: carbonato de magnésio acima de 25%.

Outro ponto importante é observar o PRNT (poder relativo de neutralização total), o qual é um indicativo da qualidade da matéria-prima, sendo avaliado pelo poder de neutralização da acidez e pelo tamanho das partículas.

O PRNT do calcário a ser adquirido vai determinar a eficiência e o volume a ser aplicado no solo em área total, de acordo com o resultado das análises de solos. Caso houver dúvidas, consulte o orientador agrícola da empresa ao qual o produtor possui contrato integrado de produção.

Os calcários são classificados em faixas de A até D, que indicam a concentração do PRNT do produto:

– Faixa A: calcário com PRNT entre 45% e 60%;

– Faixa B: 60,1% e 75%;

– Faixa C: 75,1% e 90%;

– Faixa D: acima de 90%.

4. SAIBA A RESPEITO DA SUBSOLAGEM

Imagem 6 Subsolador de 3 hastes

FONTE: Edson Menezes.

A subsolagem é indicada para eliminar o chamado "pé de arado", a camada que se encontra compactada devido a práticas intensivas do solo e fluxo de máquinas e animais.

Os equipamentos utilizados são os subsoladores e a recomendação é utilizar com 3 hastes (distantes 70 cm entre elas), seguindo a sequência: 20 CV de potência, no mínimo, para cada haste do subsolador, com o objetivo de aprofundá-las até próximo a 40 cm de profundidade, garantindo a total quebra do pé de arado formado no solo.

Imagem 7 Subsolador incorporado ao solo na lavoura

FONTE: Edson Menezes.

ATENÇÃO

Solos com baixa infiltração de água ou muito argilosos devem ser subsolados com mais frequência.

Uma subsolagem realizada de forma correta beneficia o solo em vários aspectos, podendo ser citados a melhora da drenagem do excesso das chuvas, a maior penetração das raízes do tabaco e de outras culturas, a melhora da aeração e da estrutura do solo e o desenvolvimento de microrganismos.

5. PREPARE O CAMALHÃO

A adoção dos camalhões na cultura de tabaco visa deixar o solo aerado e descompactado para facilitar a drenagem. Os camalhões devem ser altos e largos, evitando a sua confecção em solos muito úmidos. O implemento a ser utilizado é um arado de aiveca duplo ou similar, tendo o cuidado de deixar os parafusos internos do quadro de forma que permitam ao equipamento entrar em contato com o solo, formando um bom camalhão.

Caso a área a ser preparada para o plantio seja inclinada, iniciar o preparo dos camalhões sempre "de baixo para cima" visando obter o espaçamento correto e homogêneo da lavoura.

ATENÇÃO

Sempre seguir o sentido das curvas de nível, evitando prejuízos futuros na produção e perda de produtividade e capacidade produtiva do solo para as próximas safras.

Para o sucesso do preparo dos camalhões, evite o uso de arado e de grade, pois desestruturam o solo. Prefira fazer a subsolagem e a confecção dos camalhões ao mesmo tempo, pois isto minimiza os danos à lavoura em caso de ocorrência de eventuais chuvas entre as duas práticas.

A recomendação é realizar a subsolagem e o preparo do camalhão cerca de 4 meses (120 dias) antes do transplante, realizando a semeadura de plantas de cobertura para proteção do solo e auxílio no desenvolvimento de microrganismos benéficos à cultura.

Imagem 8 Camalhão com plantio direto na palhada

FONTE: Edson Menezes.

Imagem 9 Camalhão com plantio convencional

FONTE: Edson Menezes.

6. CONHEÇA AS PRINCIPAIS PLANTAS DE COBERTURA RECOMENDADAS

Existem 3 tipos de cultivo na cultura de tabaco:

- o plantio convencional, sem adoção de plantas de cobertura;
- o cultivo mínimo; e
- plantio direto na palhada, que otimiza a produção e traz inúmeros benefícios para a cultura e para a proteção do solo.

As técnicas conservacionistas de cultivo mínimo e plantio direto, bem como a rotação de culturas, são métodos que requerem uma boa cobertura vegetal para otimizar a produção de tabaco e a proteção do solo.

As principais espécies de plantas de cobertura recomendadas para a cultura de tabaco podem ser vistas, a seguir, na Tabela 1:

Plantas de cobertura	Forma de semeadura	Kg/ha de sementes	Período recomendado de semeadura	Principais benefícios
Aveia	À lanço	100-120 kg	Março-abril	Melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo e auxílio na redução da população dos nematoides de galhas do gênero *Meloidogyne*.
Mucuna	Em covas	55-65 kg	Outubro-dezembro	Aumento dos níveis de nitrogênio no solo, proteção e descompactação do solo e auxílio no controle de nematoides. Observação: não é recomendada para o litoral de Santa Catarina pois é hospedeira da esclerotínia.
Milheto	À lanço	20-25 kg	Novembro-dezembro	Produz grande quantidade de massa verde e pode ser utilizada para alimentação de animais.
Crotalária	À lanço	30-35 kg	Outubro-dezembro	Fixa nitrogênio do ar, auxiliando na elevação dos níveis do solo, além de auxiliar na descompactação do solo e redução na população dos nematoides.
Capim--Sudão	À lanço	50-55 kg	Março-abril	Bom rendimento de massa verde, proporcionando uma boa palhada de proteção do solo posterior a dessecação. Possui raízes profundas que auxiliam na aeração, infiltração de água e descompactação do solo.
Braquiária	À lanço	15-20 kg	Fevereiro-abril	Proporciona boa proteção ao solo, pelo alto rendimento de massa verde e posterior palhada de proteção após a dessecação. Possui sistema radicular agressivo e profundo que melhora a aeração e descompactação do solo e infiltração de água.
71 a 77	11ª	1050	150	15,0
78 a 84	12ª	1106	158	15,8
85 a 91	13ª	1148	164	16,4

Tabela 1. Características das principais plantas de cobertura recomendadas e atualmente em uso

FONTE: Edson Menezes.

Imagem 10 Benefícios das plantas de cobertura para o tabaco

FONTE: Edson Menezes.

SENAR

Coleção Senar

II. CONHECER OS TIPOS DE TABACO CULTIVADOS NO BRASIL

II. CONHECER OS TIPOS DE TABACO CULTIVADOS NO BRASIL

Atualmente, há diferentes tipos de tabaco produzidos no Brasil: o tabaco de estufa Virgínia, o tabaco de galpão Burley e o tabaco de galpão comum — com mais expressividade de produção na região sul do Brasil e os tabacos voltados para a produção de charutos na região nordeste do Brasil, nos estados de Alagoas e Bahia. Esses tipos de tabaco se caracterizam por folhas grandes secadas naturalmente, sendo que adquirem uma tonalidade que varia da cor café com leite ao marrom-escuro.

O tabaco de estufa Virgínia, cuja característica é a obtenção de folhas de cores claras pelo processo de cura e secagem que ocorre com o controle de temperatura e umidade durante as fases do processo, é o mais representativo em termos de produção. Já os tabacos de galpão Burley e comum possuem a característica de folhas com tonalidades escuras após o período de cura e secagem, que ocorre de forma natural nos galpões. A cura e secagem das folhas ocorre de forma ventilada naturalmente, em galpões de madeira ou alvenaria.

Imagem 11 Tabaco de estufa Virgínia

FONTE: Edson Menezes.

Imagem 12 Tabaco de galpão Burley

FONTE: Edson Menezes.

Imagem 13 Tabaco de galpão comum

FONTE: Edson Menezes.

Imagem 14 Tabaco escuro para charutos

FONTE: Edson Menezes.

1. CONHEÇA AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DE CADA TIPO DE TABACO

A condução de semeio, desenvolvimento e tratos culturais das mudas e de transplante e condução da lavoura até a fase de desponte são praticamente iguais para a produção dos três tipos de tabaco. É a partir da fase de colheita, cura e secagem que começam as diferenças na condução e manejo dos principais tipos de tabaco.

Para os tabacos de estufa Virgínia, o processo de cura e secagem necessita de controle de temperatura e umidade.

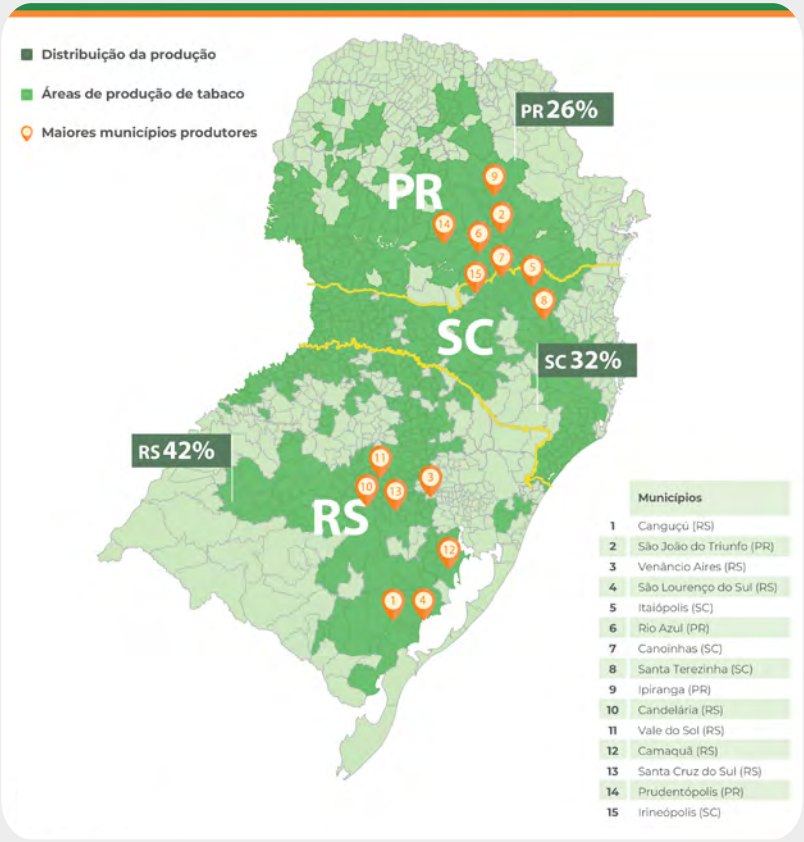


Imagem 15 Distribuição da produção de tabaco no sul do Brasil

FONTE: Afubra (Associação dos Fumicultores do Brasil).

Imagem 16 Distribuição da produção de tabaco no nordeste do Brasil

Ilustração: Mandrill

ATENÇÃO

Os produtores, independentemente do modelo de estufas devem seguir o controle de temperatura e umidade de acordo com as tabelas ou guias de cura fornecidas pelas empresas do setor.

O ciclo de cura e secagem — em geral, passando pelas fases de início, amarelação, murchamento, secagem da lâmina e secagem do talo — leva em torno de 144 horas (6 dias), porém pode sofrer variação de acordo com o clima, estágio de maturação das folhas colhidas, entre outros fatores. O produto obtido após o estágio de cura e secagem são folhas com coloração que varia do amarelo vivo, laranja e mogno.

Para os tabacos de galpão Burley, o processo de cura ocorre de forma mais lenta e natural. As plantas são colocadas suspensas dentro dos galpões de alvenaria ou madeira utilizados para a cura, sendo necessários, em média, cerca de 40 dias para completar o período de cura e secagem, o que pode sofrer alterações em virtude das condições climáticas da safra. A tonalidade das folhas obtidas varia de tons de marrom mais escuro ao mais claro.

Os tabacos de galpão comum seguem o mesmo processo do tabaco de galpão Burley do transplante até a cura, além de apresentar tons de cores das folhas similares após o processo de cura. As folhas do tabaco comum possuem uma espécie de goma que as tornam apropriadas para o processo de fermentação desejado por alguns mercados específicos.

SENAR

Coleção Senar

III. CONHECER SOBRE A PRODUÇÃO DE MUDAS

III. CONHECER SOBRE A PRODUÇÃO DE MUDAS

A produção de mudas de tabaco ocorre por meio do sistema *float*, que facilita o manejo e a qualidade das mudas quando comparado aos métodos convencionais utilizados no passado.

1. CONHEÇA AS PRINCIPAIS SEMENTES CERTIFICADAS DE TABACO

Usar sementes certificadas de tabaco, de acordo com as normas técnicas de produção e comercialização e em conformidade com os requisitos globais dos programas de sustentabilidade, tem relevância para que se obtenha um produto íntegro e com boa produtividade e qualidade da safra.

O mercado tem à disposição sementes certificadas de diferentes empresas que seguem a legislação vigente e passam por um controle rigoroso de qualidade em todas as etapas, desde a produção até a comercialização.

ATENÇÃO

Independentemente da empresa com a qual o produtor tem contrato de produção da safra, é importante sempre conversar com o orientador agrícola sobre qual a melhor cultivar a ser adotada, considerando a região, o perfil do solo e o histórico de doenças das lavouras em cada propriedade ou região.

2. SAIBA AS PRINCIPAIS CULTIVARES DISPONÍVEIS NO MERCADO E SUAS CARACTERÍSTICAS

O produtor tem à disposição no mercado uma variedade de cultivares, podendo adquiri-las diretamente da empresa contratada ou por conta própria, nas principais agropecuárias e em lojas comerciais que realizam a comercialização direta de sementes de tabaco.

A produção de sementes e o abastecimento das diferentes cultivares de tabaco no mercado ocorrem por meio de empresas privadas especializadas na produção de sementes e por algumas das empresas do setor tabacaleiro.

As cultivares apresentam diferenças com relação a resistência a doenças, ciclo de desenvolvimento e potencial produtivo e qualitativo. Dessa forma, no momento de escolher a cultivar a ser plantada na propriedade, é importante que o produtor converse com o orientador agrícola da empresa a qual possui contrato de compra e venda de tabaco sobre a melhor cultivar a ser adquirida para posterior semeadura e plantio.

3. SAIBA A RESPEITO DO SISTEMA *FLOAT* PARA A PRODUÇÃO DE MUDAS

O *float* é um sistema desenvolvido para produção de mudas em bandejas de isopor ou plásticas sobre uma camada de água em um túnel plástico coberto e tem por objetivo proporcionar um ambiente protegido, que propicie as melhores condições para germinação, sanidade, desenvolvimento e vigor das mudas.

3.1. CONHEÇA OS CUIDADOS IMPORTANTES NA ESCOLHA DA ÁREA PARA INSTALAÇÃO DO SISTEMA *FLOAT*

- Faça a instalação próximo à casa do produtor, para facilitar o acesso e os tratamentos fitossanitários;
- Escolha um local plano, com boa insolação, boa drenagem e protegido de ventos fortes;
- Utilize água de boa qualidade, preferencialmente potável;
- Mantenha a área livre de plantas daninhas e hortaliças (principalmente plantas solanáceas, como tomate e pepino), para reduzir o potencial de doenças;
- Proteja a área do acesso de animais.

Imagem 17 Sistema *float*

FONTE: Edson Menezes.

3.2. SAIBA A RESPEITO DA DIMENSÃO DOS *FLOATS VERSUS* PLANEJAMENTO DA ÁREA DE PLANTIO

Produtores de tabaco, em geral, utilizam bandejas de 200 ou 242 células, sendo a primeira opção a mais usual. O sistema *float* é o conjunto que compõe a parte de baixo do sistema, onde está depositada a lona preta com água e fertilizante, bandejas de mudas, arcos metálicos, lona transparente superior e borrachas de fixação.

A dimensão dos *floats* padrão adotada pelos produtores é o canteiro com 10,55 metros de comprimento por 1,45 metro de largura, com uma lâmina de 8 a 10 centímetros de água e bandejas de 200 células. Para o planejamento da área a ser produzida, o produtor pode utilizar o referencial de 2 canteiros *float* por hectare, salientando que esse referencial pode variar de acordo com cada tipo de tabaco, que possui diferentes recomendações de população de plantas por hectare.

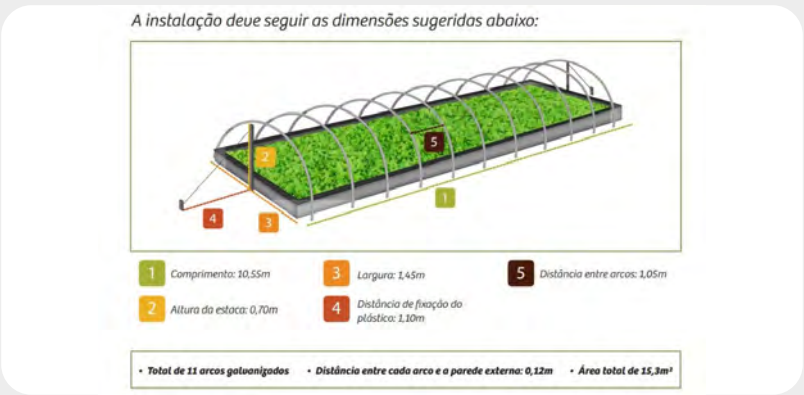


Imagem 18 Dimensão do sistema *float* para módulo padrão de 60 bandejas

FONTE: Edson Menezes.

3.3. SEPARE OS MATERIAIS NECESSÁRIOS PARA CONSTRUÇÃO DO SISTEMA *FLOAT*

Na sequência, estão listados os insumos necessários para um *float* padrão de 10,55 metros de comprimento por 1,45 metro de largura para produção de 12 mil mudas de tabaco.

- 60 bandejas de isopor ou plásticas de 200 células (a depender da recomendação de cada empresa do setor);
- 1 filme plástico, na cor preta, de gramatura 150 ou 120 micras;
- 1 filme plástico anti-UV transparente;
- 11 arcos metálicos;
- Kit de 11 borrachas para sustentação do filme plástico anti-UV;
- 4 sacos de substrato à base de turfa canadense ou 5 sacos de substrato à base de casca de pinus;
- 2 pacotes de fertilizante hidrossolúvel de 2 kg (podendo variar de acordo com a recomendação de cada empresa).

3.4. REALIZE A CONSTRUÇÃO DO SISTEMA *FLOAT*

Após o nivelamento da área, o segundo passo é colocar tábuas de madeira ou tijolos laterais, de acordo com a disponibilidade na propriedade, que servirão de sustentação para o filme plástico preto que será colocado na sequência, tendo o cuidado de deixar o espaço interno.

Imagem 19 Detalhe da sustentação lateral de tijolos, *float* padrão de 12 mil mudas

FONTE: Edson Menezes.

O terceiro passo é colocar o filme plástico preto o mais uniformemente possível nas paredes laterais internas de madeira ou tijolos do *float*, enterrando a sobra do filme plástico preto no solo nos "quatro cantos", ou seja, nas quatro extremidades. Em seguida, fixam-se os arcos metálicos distantes 1,05 metro e duas estacas de madeira em ambas as extremidades, que servirão para fixação e amarração do filme plástico anti-UV. Por último, sob os arcos metálicos, coloca-se o filme plástico anti-UV e em cada arco metálico são colocadas 11 borrachas para fixação do filme plástico, sendo uma em cada arco metálico.

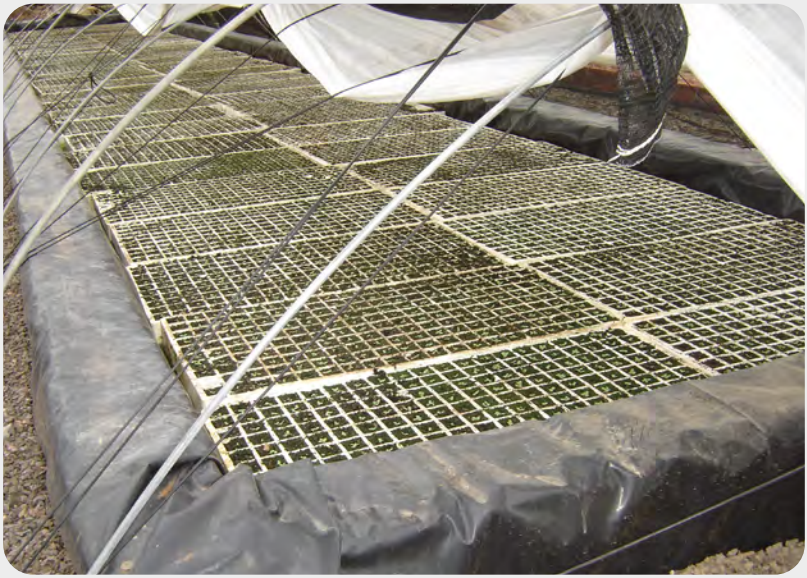


Imagem 20 Detalhe do filme plástico preto

FONTE: Edson Menezes.

Imagem 21 Visão geral do sistema *float* instalado

FONTE: Edson Menezes.

3.5. REALIZE A FERTILIZAÇÃO PARA A PRODUÇÃO DE MUDAS NO SISTEMA *FLOAT*

A fertilização no sistema *float* varia de acordo com a recomendação de cada empresa do setor tabacaleiro, porém, como regra geral, pode-se recomendar que sejam aplicados 2 kg de fertilizante hidrossolúvel por *float*, sendo a 1ª dose de 1 kg realizada no momento da semeadura e a 2ª dose no momento da 1ª poda. É importante sempre o produtor consultar o seu orientador agrícola para estar de acordo com a recomendação técnica de cada empresa.

As formulações a serem utilizadas variam de acordo com o pacote agronômico de cada empresa do setor. Porém podem ser citadas como exemplo formulações com os nutrientes nitrogênio, fósforo e potássio na proporção: 19.09.19 e 18.06.18.

Observe os cuidados com a fertilização:

- Distribua o fertilizante uniformemente em todo o sistema *float*;
- Verifique eventuais vazamentos;
- Verifique frequentemente o nível de água, completando se necessário;
- Evite o transplante de mudas malnutridas (falta ou excesso), pois facilitam a entrada de doenças.

3.6. REALIZE A SEMEADURA

- Faça a distribuição uniforme do substrato na bandeja, evitando a compactação;
- Realize a marcação no substrato com auxílio da placa marcadora;
- Coloque as sementes dentro da bandeja semeadora e realize a semeadura.

É importante efetuar a semeadura de sementes duplas em duas ou três bandejas, visando a futura repicagem. Em situações de problemas na germinação ou perdas devido a doenças eventuais durante o desenvolvimento e crescimento das mudas, é aconselhável semear uma ou duas bandejas com sementes nuas "não peletizadas" para possível utilização em repicagem, se necessário.

Imagem 22 Forma correta de preenchimento do substrato na bandeja

FONTE: Edson Menezes.

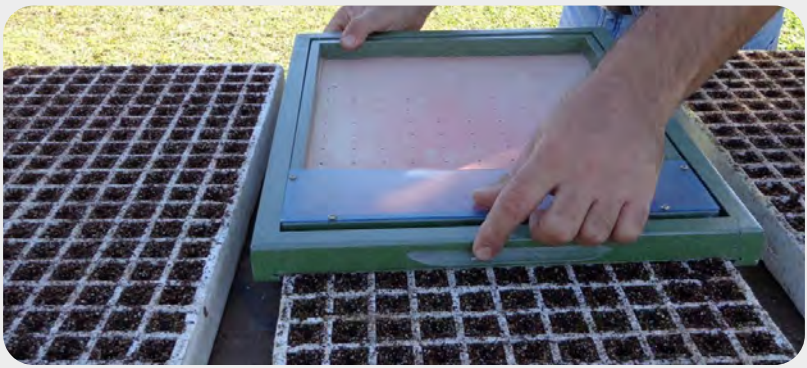


Imagem 23 Semeadura

FONTE: Edson Menezes.

3.7. REALIZE A REPICAGEM

A repicagem é a prática ou técnica de realocar a muda de tabaco em eventuais células vazias nas bandejas. Essa técnica, se necessária, é conduzida geralmente entre os 20 e 25 dias pós-semeadura, transplantando as mudas "duplas" ou semeadas "nuas" nas células do canteiro *float* onde não ocorreu a germinação das sementes peletizadas.

Imagem 24 Repicagem

FONTE: Edson Menezes.

4. CONHEÇA AS PRINCIPAIS DOENÇAS E PRAGAS NA PRODUÇÃO DE MUDAS

Os cuidados para a obtenção de mudas com sanidade e qualidade são cruciais para o sucesso da safra. Manter um monitoramento diário e aplicações semanais preventivas de defensivos agrícolas resulta em mudas sadias que, posteriormente, terão um bom desenvolvimento produtivo e qualitativo na lavoura.

4.1. CONHEÇA A *PYTHIUM* SPP.

É uma doença que pode causar perdas significativas de mudas viáveis e sadias para o posterior plantio. Um controle conduzido de forma incorreta pode proporcionar que os sintomas continuem se proliferando depois do transplante na lavoura, causando perdas de produtividade e qualidade significativas.

Os sintomas podem ser percebidos facilmente pelo monitoramento rotineiro da sanidade das mudas, destacando-se o escurecimento do sistema radicular das mudas e posterior apodrecimento em estágios mais avançados da doença, desuniformidade e atraso no desenvolvimento das mudas, amarelecimento e murcha das folhas.

Imagem 25 *Pythium* spp.

FONTE: Edson Menezes.

4.2. CONHEÇA A ANTRACNOSE *(COLLETOTRICHUM NICOTIANAE)*

Doença que ocorre geralmente nas mudas em que o produtor não realizou o controle preventivo da doença com aplicação de fungicidas biológicos ou químicos.

A incidência maior dessa doença é observada em canteiros *float* que foram construídos em locais úmidos e sombreados, que potencializam o surgimento da doença. As folhas inferiores, localizadas próximas ao substrato, tendem a apresentar maior incidência de ataque. Os sintomas são caracterizados por manchas necróticas e circulares sobre as folhas. Em estágio mais avançado, as manchas se unem, formando uma grande área necrosada. A coloração das manchas pode variar do castanho mais claro ao branco.

Imagem 26 Antracnose

FONTE: Edson Menezes.

4.3. CONHEÇA A PODRIDÃO OU MELA *(SCLEROTINIA SCLEROTIORUM)*

As mudas atacadas pelo fungo apodrecem rapidamente, causando perdas expressivas. Os sintomas apresentados são de mudas fracas, com crescimento desuniforme, surgimento de um mofo esbranquiçado, apodrecimento das folhas e posterior morte das mudas em manchas ou reboleiras.

Imagem 27 *Sclerotinia sclerotiorum*

FONTE: Edson Menezes.

4.4. CONHEÇA A MELA *(ERWINIA)*

Os sintomas dessa doença são similares aos da podridão ou mela ocasionada pelo fungo *Sclerotinia scleotiorum*, porém a causa é a bactéria *Erwinia*. Os sintomas apresentados são o apodrecimento rápido da folha, apodrecimento aquoso e morte das mudas em manchas ou reboleiras.

Imagem 28 *Erwinia*

FONTE: Edson Menezes.

4.5. CONHEÇA A MOSQUINHA-PRETA (*FUNGUS GNATS*)

A incidência ocorre principalmente até os 30 dias pós-semeadura. A larva da mosquinha-preta se alimenta das raízes das mudas, causando atraso e até a morte das mudas em ataques mais severos.

Imagem 29 Mosquinha-preta

FONTE: Edson Menezes.

4.6. FAÇA O CONTROLE DE DOENÇAS E PRAGAS NA PRODUÇÃO DE MUDAS

Vários fatores podem auxiliar na redução e controle de doenças e pragas na produção de mudas de tabaco, como proporcionar o máximo de Sol para as mudas e evitar podas em períodos com excesso de umidade, e reduzem a proliferação de doenças e pragas. O produtor não deve atrasar o ponto das podas, pois cortes profundos nas mudas facilitam a entrada de doenças. Também deve recolher as folhas podadas e descartar longe dos canteiros *float*, evitando a proliferação de doenças, principalmente a mela.

ATENÇÃO

Para o controle químico na fase de produção de mudas, existem inseticidas e fungicidas registrados para a cultura de tabaco. Converse com o orientador agrícola sobre a recomendação agronômica apropriada para a sua produção.

4.7. REALIZE O MÉTODO DE CONDUÇÃO DAS PODAS

A poda das mudas de tabaco é crucial para obter mudas com maior sistema radicular e diâmetro do caule, que serão essenciais para o bom desenvolvimento na lavoura.

Recomenda-se realizar três podas antes do transplante, sendo a primeira chamada de "emparelhamento", quando as mudas atingirem entre 4 e 5 centímetros de altura. A segunda e a terceira podas ocorrerão de acordo com o desenvolvimento das mudas e as condições climáticas da região.

A poda pode ser feita de maneira manual, usando um gabarito de madeira para posicionar a bandeja horizontalmente. Com o auxílio de uma peça de nylon (ou até uma corda de violão), o produtor segura e levanta a peça até o topo do gabarito. Então, solta-se a peça, que desce e poda as mudas, como mostrado na Figura 30. É importante fixar uma peça de borracha em cada extremidade para garantir uma tensão adequada no nylon (ou corda de violão), o que permite cortar completamente o excesso de folhas.

Imagem 30 Poda das mudas de tabaco

FONTE: Edson Menezes.

Imagem 31 Ponto de podar as mudas de tabaco

FONTE: Edson Menezes.

O ponto da poda deve ser ajustado no gabarito para o nylon (ou corda de violão) passar cerca de 1 centímetro acima do miolo central da muda. Os restos de folhas devem ser eliminados, para evitar a proliferação de doenças.

4.8. CONHEÇA OS SINAIS DE SALINIZAÇÃO DAS MUDAS

A salinização das mudas pode ocorrer em virtude do excesso de fertilização dos *floats*, principalmente quando o produtor não utiliza o fertilizante hidrossolúvel recomendado e aplica fertilizantes nitrogenados para uso em lavoura. Os efeitos de salinização podem ser potencializados pela má qualidade da água usada no sistema *float*.

Os indícios de excesso se manifestam por meio da criação de uma camada branca sobre a superfície do substrato, resultando em atraso no crescimento das mudas, amarelamento e, em situações mais graves, óbito das plantas jovens.

Usar fertilizantes hidrossolúveis e água de boa qualidade é a ferramenta indicada para evitar a formação de salinização na superfície do substrato. Caso haja a formação, a recomendação é retirar as bandejas da água, realizar a troca e aplicar a fertilização recomendada e correta para a cultura. Além disso, com o auxílio de um regador com crivo fino, realizar a rega das bandejas para minimizar os efeitos de salinização.

4.9. CONHEÇA OS SINAIS DE EXCESSO DE FRIO E GEADAS SEVERAS

As mudas podem sofrer atraso no desenvolvimento e, em casos mais severos, até a morte provocadas pela incidência de geadas extremas. O produtor deve estar atento as previsões climáticas e em caso de risco de geadas severas, é interessante seguir algumas dicas básicas como elevar o nível de água nos canteiros *floats* e realizar o fechamento dos canteiros mais cedo e a abertura mais tarde.

SENAR

Coleção Senar

IV. PREPARAR A LAVOURA

IV. PREPARAR A LAVOURA

Um bom preparo da lavoura começa com a eliminação das socas e caules das plantas em até 30 dias após o término da colheita, reduzindo a proliferação de doenças e pragas para as safras futuras. Para a condução dessa prática, recomenda-se o uso de subsolador, arado, cultivador ou disco.

Imagem 32 Subsolador

FONTE: Edson Menezes.

Imagem 33 Arado de aiveca

FONTE: Edson Menezes.

Imagem 34 Arado de disco

FONTE: Edson Menezes.

1. REALIZE O CONTROLE DE PLANTAS ESPONTÂNEAS

Manter a lavoura limpa e livre de plantas espontâneas potencializa a produtividade e a qualidade da safra. A maioria das sementes que germinam no solo são oriundas de um ineficiente controle das plantas daninhas na lavoura provenientes da safra anterior.

A maneira mais eficaz de manter a lavoura livre de plantas espontâneas é realizar a cobertura do solo com plantas de cobertura (Tabela 1) e, se necessário, em lavouras com histórico de alta incidência de plantas espontâneas, realizar a aplicação de herbicidas pré-emergentes (antes da germinação), que possui várias vantagens, como a redução da mão de obra e do risco de contaminação de materiais estranhos (capim) não desejados que podem eventualmente estar em meio às folhas de tabaco, durante a comercialização, além do aumento da produtividade e da qualidade da produção.

Imagem 35 Lavoura com palhada e bom controle de ervas daninhas e potencial produtivo

FONTE: Edson Menezes.

1.1. SAIBA A RESPEITO DE HERBICIDAS REGISTRADOS PARA A CULTURA DE TABACO

Usar herbicidas registrados para a cultura é de suma importância, por questão de conformidade com a legislação vigente e para que não ocorra eventuais resíduos químicos indesejados no produto a ser comercializado.

Os herbicidas devem ser aplicados em área total na lavoura antes do transplante e somente nas entrelinhas, caso haja a necessidade, pelo surgimento de plantas espontâneas em grande quantidade que poderão afetar a produtividade.

ATENÇÃO

Para mais informações técnicas, o produtor pode consultar o orientador agrícola da empresa com a qual possui contrato de compra e venda ou, em caso de produção independente, procurar um profissional capacitado.

PRECAUÇÃO

Para o manuseio e aplicação de qualquer tipo de defensivo agrícola, o produtor deve usar o EPI completo, de acordo com a legislação vigente, para a proteção da sua saúde.

A aplicação deve ser evitada em dias ventosos e com temperaturas superiores a 30 °C e umidade do ar inferior a 60%.

2. REALIZE A FERTILIZAÇÃO DA LAVOURA

O tabaco é uma cultura que exige uma boa fertilidade do solo para obtenção de produtividade e qualidade. Além disso, os parâmetros de mercado exigem que os fertilizantes utilizados estejam em conformidade com os níveis de cloro e metais pesados aceitos pelo mercado.

As empresas tabacaleiras, de acordo com cada estratégia interna de produção, utilizam fertilizantes de base e cobertura com formulações variadas nos níveis de nitrogênio, fósforo e potássio.

ATENÇÃO

Caso o produtor opte por comprar diretamente os fertilizantes nas agropecuárias locais, deve conversar com o seu orientador agrícola sobre os níveis mínimos aceitáveis de cloro e metais pesados, bem como a formulação mais indicada para a obtenção de produtividade e qualidade.

O desequilíbrio nutricional da lavoura pode provocar perdas significativas de produção e qualidade, sendo visíveis nas folhas baixeiras (as primeiras folhas da planta próximas ao solo), que tendem a ficar amareladas, e nas folhas ponteiras (últimas folhas superiores da planta), que ficam pequenas, resultando em lavouras desuniformes.

Folhas rígidas e sem elasticidade podem ser sinal de deficiência nutricional no solo. Além disso, pode resultar no atraso da maturação das folhas de tabaco (falso maduro), aparecimento de doenças foliares, crescimento excessivo da brotação e quebra e quedas de folhas e até de plantas pela ação dos ventos.

Imagem 36 Lavoura com deficiência nutricional e incidência de plantas daninhas

FONTE: Edson Menezes.

Imagem 37 Lavoura com equilíbrio nutricional

FONTE: Edson Menezes.

2.1. CONHEÇA A FERTILIZAÇÃO DE BASE

A fertilização de base, de acordo com a recomendação para cada região, é primordial para o sucesso da safra. As doses de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K) variam conforme as áreas de produção para o tabaco Virgínia, Burley e comum nas aplicações de base e cobertura e os tipos de fertilizantes recomendados por cada empresa do setor.

Tipos de Tabaco	Kg nitrogênio/ha	Kg potássio/ha	Kg potássio/ha
Virgínia	95-170	52-105	80-170
Burley	152-168	58-110	122-150
Comum	152-168	58-110	122-150

Tabela 2. Referencial de doses de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K)

FONTE: Edson Menezes.

Como referencial geral para o tabaco Virgínia, utiliza-se 750 kg por hectare de fertilizante de base com formulações mais conhecidas, como o 10.16.10 ou 10.10.10, e 500 kg por hectare de fertilização de cobertura com formulações mais usuais, como o 15.00.14 ou o 15.03.15.

Já para os tabacos Burley e comum, as doses variam entre 650-750 kg por hectare na base e 500-600 kg por hectare na cobertura com formulações comerciais similares ao tabaco Virgínia.

Independentemente do tipo de tabaco, o fertilizante de base é aplicado superficialmente sob a crista do camalhão, de forma manual, com auxílio de um regador, ou, de forma tratorizada, com adubadeira anteriormente ao transplante.

ATENÇÃO

É importante o produtor entrar em contato com o seu orientador agrícola para auxiliá-lo na quantidade de nutrientes que deverá aplicar na lavoura de tabaco, lembrando sempre da importância de se ter uma análise de solo atualizada para aplicação correta dos nutrientes necessários, visando garantir o sucesso da safra.

Imagem 38 Fertilização de base

FONTE: Edson Menezes.

2.2. FAÇA A FERTILIZAÇÃO DE COBERTURA

A fertilização de cobertura deve ser aplicada, em geral, em duas etapas: aos 15 e aos 30 dias após o transplante. Similar à fertilização de base, pode ser aplicado com regador ou de forma tratorizada com adubadeira, sob a crista do camalhão.

As doses variam de acordo com cada região e recomendação das empresas tabacaleiras. Por isso, é sempre importante que o produtor solicite instrução ao seu orientador agrícola.

Caso haja demora na aplicação, pode ocasionar absorção tardia de nutrientes, gerando dificuldade no processo de cura e secagem e perda de qualidade.

Imagem 39 Fertilização de cobertura

FONTE: Edson Menezes.

3. REALIZE O TRANSPLANTE E TRATOS CULTURAIS

O transplante deve ser realizado na época indicada para cada região, sempre adequando-se a quantidade de mudas à necessidade de transplante. Quando as plantas se desenvolvem em temperaturas baixas, as folhas tendem a ficar menores de tamanho e quantidade, duras, lenhosas e apresentam maior dificuldade para a posterior condução da cura/secagem.

É importante iniciar o transplante quando os canteiros apresentarem mudas com tamanho adequado para iniciar o plantio o mais rápido possível, para garantir a uniformidade do desenvolvimento da lavoura, além de facilitar e otimizar os tratos culturais e padronizar a colheita.

Imagem 40 Ponto ideal de transplante

FONTE: Edson Menezes.

3.1. CONHEÇA AS RECOMENDAÇÕES DE TRANSPLANTE E TRATOS CULTURAIS

Mudas uniformes e sadias são primordiais para a obtenção do sucesso da safra. No momento do transplante, realize a seleção das mudas visando a uniformidade do desenvolvimento da lavoura. As indicações a seguir podem variar de acordo com a recomendação agronômica de cada empresa:

Tipos de Tabaco	Espaçamento entre plantas	Espaçamento entre linhas	Plantas por hectare
Virgínia	0,45 - 0,50 cm	120 cm	16.666 - 18.518
Burley	0,45 cm	115 - 120 cm	19.323 - 18.518
Comum	0,65-0,70	120 cm	12820 - 11.905

Tabela 3. Espaçamentos utilizados para os diferentes tipos de tabaco

FONTE: Edson Menezes.

O transplante deve ser feito com condições de umidade no solo, realizando a colocação das raízes e parte do caule até o início da formação das folhas dentro do solo. Cuidar para não deixar o caule da muda exposto acima do solo, pois pode sofrer com a ação dos ventos principalmente em dias frios, causando queimaduras e cicatrizes nas plantas que podem prejudicar o crescimento e o desenvolvimento da lavoura.

O replante de mudas deve ocorrer, no máximo, até 15 dias após o transplante, visando a uniformidade da lavoura e a facilidade na condução dos tratos culturais e colheita.

Imagem 41 Foto de transplante na lavoura

FONTE: Edson Menezes.

SENAR

Coleção Senar

V. CONTROLAR PRAGAS E DOENÇAS NA LAVOURA

V. CONTROLAR PRAGAS E DOENÇAS NA LAVOURA

O monitoramento e o controle de doenças e pragas na lavoura são essenciais para se obter boa produtividade e qualidade da safra.

1. FAÇA O MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS (MIP)

É recomendado que o produtor monitore rotineiramente a lavoura de tabaco quanto ao ataque de pragas e doenças. Uma técnica eficiente é o MIP (manejo integrado de pragas), que visa o controle de pragas considerando o ambiente e o comportamento dos insetos na tomada de decisão sobre a necessidade ou não de aplicar defensivo agrícola.

ATENÇÃO

O monitoramento da infestação e a determinação dos níveis de danos econômicos são cruciais antes de se optar por qualquer método de controle.

O propósito do MIP não é eliminar completamente as pragas, mas, sim, preservar o equilíbrio entre os danos potenciais aceitáveis que elas podem causar à cultura. Uma das diferenças entre o método tradicional (químico) e o MIP é que este exige que o nível de dano econômico (NDE) causado por certa praga seja determinado antes de se fazer o controle.

A técnica possui inúmeras vantagens, como a diminuição do uso de agrotóxicos, decisões mais precisas e eficazes no controle de doenças e pragas, redução no custo de produção, aumento da biodiversidade da lavoura e aumento na rentabilidade do produtor.

Cada empresa do setor, em geral, possui um limite aceitável de infestação por cada tipo de praga e doença sem causar dano

econômico para o produtor. Quando esse limite é ultrapassado, o produtor deve utilizar o controle químico com defensivos agrícolas aprovados e recomendados para a cultura.

ATENÇÃO

É importante que o produtor converse com o seu orientador agrícola para obter e entender as informações e limites do NDE para cada tipo de praga e doença.

1.1. CONHEÇA AS PRINCIPAIS TÉCNICAS PARA PREVENÇÃO DE PRAGAS E DOENÇAS NA LAVOURA

Técnicas como realizar a rotação de culturas, uso de barreiras físicas e eliminação dos restos culturais logo após o término da colheita auxiliam na prevenção de pragas e doenças para as safras futuras.

Imagem 42 Quebra-vento

FONTE: Edson Menezes.

2. CONHEÇA AS PRINCIPAIS PRAGAS E DOENÇAS NA LAVOURA

• **Lagarta-rosca (*Agrotis ipsilon*)**: praticamente ocorre em todas as regiões produtoras de tabaco, principalmente em áreas onde há resteva de milho, aveia ou centeio. O adulto é uma mariposa, mas é a lagarta, de coloração marrom-acinzentada escura, que causa o dano. A lagarta corta as plantas rente ao solo. Possuem hábitos noturnos e, durante o dia, ficam enroladas, abrigadas no solo. Atacam principalmente no início do ciclo da cultura, mas, em casos extremos, podem atacar também plantas adultas, ocasionando o corte das folhas e do ápice da planta.

Imagem 43 Lagarta-rosca

Ilustração: Mandrill

• **Traça-da-batata (*Phthorimaea operculella*)**: na fase adulta, é uma mariposa, porém os danos são provocados pela lagarta. Incidência em praticamente todas as regiões produtoras de tabaco no sul do Brasil. Quando ocorre o ataque no início do ciclo, provoca a morte do ápice de crescimento da planta e gera a formação e o desenvolvimento de brotações laterais que irão impactar a redução da produtividade. Quando o ataque ocorre em plantas com maior desenvolvimento, a larva migra para as folhas, formando galerias.

Imagem 44 Traça-da-batata

FONTE: Edson Menezes.

• **Pulga-do-fumo (*Epitrix fasciata*)**: é um besouro pequeno, de coloração marrom-escura na fase adulta, normalmente encontrado após o desponte das lavouras. Essa praga pode apresentar um grande potencial de danos, reduzindo a produtividade e a qualidade. Geralmente, ocorre em áreas e plantios mais tardios e a sua reprodução é favorecida em períodos secos e quentes. Ocorre com maior frequência nas folhas inferiores das plantas.

Imagem 45 Pulga-do-fumo

Ilustração: Mandrill

• **Pulgão (*Myzus nicotianae*)**: essa praga é encontrada com frequência nas lavouras de tabaco. Alimenta-se sugando a seiva da planta, sendo que o dano direto é pouco perceptível, porém, os maiores danos ocasionados nas lavouras estão relacionados com a transmissão de viroses, como o PVY (vírus-da-batata), CMV (mosaico-do-pepino) e outros.

• **Mandarová (*Manduca sexta*)**: lagarta com coloração esverdeada que pode ser confundida com as folhas de tabaco. Se alimenta das folhas, podendo causar danos severos em um curto espaço de tempo.

Imagem 46 Mandarová

FONTE: Edson Menezes.

• **Nematoides (*Meloidogyne spp.*)**: existem vários gêneros de nematoides, porém este é o que apresenta o principal grupo causador de doenças nas plantas, provocando nódulos nas raízes que causam prejuízos na absorção de água e nutrientes.

Imagem 47 Raíz com incidência de nematoides

FONTE: Edson Menezes.

• **Murcha bacteriana (*Ralstonia solanacearum*)**: a doença ocorre em forma de reboleiras na lavoura, sendo que os sintomas podem ser visualizados principalmente nas horas mais quentes do dia, quando as plantas atacadas apresentam murchamento das folhas. Em cultivares suscetíveis à doença, pode ocorrer a morte das plantas. Uma dica prática para identificação da doença é o teste do copo transparente com água limpa. Caso haja ataque da doença, sairá do caule da planta uma secreção esbranquiçada, evidenciando a presença da bactéria.

Imagem 48 Murcha bacteriana

FONTE: Edson Menezes.

• **Amarelão ou "podridão radicular"**: doença causada por vários fungos presentes no solo que se aproveitam de condições favoráveis, como solo compactado, umidade e calor, para se desenvolver e atacar as plantas. Como característica dos principais sintomas, pode-se citar a redução no crescimento das plantas, amarelecimento das folhas, apodrecimento das raízes e morte das plantas.

Imagem 49 Amarelão

FONTE: Edson Menezes.

• **Esclerotínia (*Sclerotinia sclerotiorum*)**: doença causada por fungo que ocorre principalmente em anos chuvosos e temperaturas amenas. O principal sintoma apresentado é o aparecimento de manchas marrons circulares no caule das plantas. Pode ocorrer a presença de mofo branco nas folhas, indicando a incidência do fungo. Em estágios mais avançados, pode se observar rente ao solo, próximo ao caule, a presença dos escleródios (estrutura de resistência do fungo), que se assemelham a grãos de feijão.

Imagem 50 Esclerotínia

FONTE: Edson Menezes.

• **PVY (vírus-da-batata)**: doença causada por vírus transmitido por insetos sugadores. Os sintomas são variados, dependendo do tipo do vírus, e provoca descoloração das folhas, necrose nas nervuras e reduz o crescimento das plantas. Evitar o plantio de tabaco em lavouras próximas de batata e tomate é uma das medidas preventivas para evitar a sua incidência.

Imagem 51 PVY

FONTE: Edson Menezes.

3. CONHEÇA OS MÉTODOS DE CONTROLE QUÍMICO E BIOLÓGICO

ATENÇÃO

O produtor deve conversar com o seu orientador agrícola sobre os defensivos agrícolas registrados para cada tipo de doença e praga, de acordo com a recomendação agronômica de cada empresa.

Atualmente, estão disponíveis boas opções de produtos biológicos eficientes para o controle de diversas doenças e pragas com as quais o produtor pode reduzir o uso de produtos químicos. Converse com o seu orientador agrícola sobre as opções disponíveis no mercado.

Doença/praga	Formas de controle
Lagarta-rosca	Uso de produtos registrados e recomendados
Traça-da-batata	Rotação de culturas e uso de inseticidas
Pulga-do-fumo	* Uso preventivo de inseticidas registrados e recomendados pelas empresas do setor * Eliminação dos restos culturais * Plantas hospedeiras logo após o término da colheita * Uso de barreira física (quebra-ventos), como cana-de-açúcar, girassol ou capim-cameroon
Pulgão	* Uso preventivo de inseticidas registrados e recomendados pelas empresas do setor * Eliminação dos restos culturais * Plantas hospedeiras logo após o término da colheita * Uso de barreira física (quebra-ventos) com cana-de-açúcar, girassol ou capim-cameroon * Plantio na época indicada para cada região
Mandarová	* Uso do produto biológico *Bacillus thuringiensis*, disponível para compra direta via empresa do setor ou em lojas comerciais de produtos agropecuários
Nematoides	* Uso de cultivares resistentes * Rotação de culturas com milho * Destruir a soca e restos culturais logo após o término da colheita * Uso de plantas de cobertura, como a *Crotalaria juncea* e mucuna * Evitar plantios tardios que favorecem a proliferação em virtude do clima quente e seco

Doença/praga	Formas de controle
Murcha bacteriana	* Uso de cultivares resistentes * Rotação de culturas * Subsolagem * Confecção de camalhão alto * Plantio direto * Lavagem de todas as máquinas e equipamentos após o uso
Podridão radicular	* Uso de cultivares resistente * Bom preparo do solo, para facilitar o crescimento e o desenvolvimento das raízes * Rotação de culturas e construção de camalhões altos
Esclerotínia	* Rotação de culturas * Plantio direto * Retirada de restos de plantas contaminadas da lavoura * Uso de plantas de cobertura, como o capim-sudão e braquiária * Aplicação de produtos biológicos, como o *Trichodermas*
PVY	* Uso de cultivares resistentes * Eliminar plantas hospedeiras, como tomate, batata e outras * Uso de inseticidas preventivos * Uso de barreiras físicas

Tabela 4: Principais doenças/pragas e as formas de controle
FONTE: Edson Menezes.

SENAR

Coleção Senar

VI. FAZER O DESPONTE

VI. FAZER O DESPONTE

O desponte do tabaco é uma recomendação primordial. Consiste na eliminação da inflorescência apical das plantas garantindo boa produtividade e qualidade ao final da safra. Diferente de outras culturas, o tabaco visa o desenvolvimento das folhas, sendo que o desponte na época e momento correto favorecerá o crescimento das folhas para o sucesso da safra.

1. CONHEÇA A RECOMENDAÇÃO DE DESPONTE PARA OS DIFERENTES TIPOS DE TABACO

Lavouras que apresentam desenvolvimento uniforme podem ser despontadas em uma única etapa. Uma dica é observar a lavoura e, quando cerca de 30% das plantas apresentarem a primeira flor estendida, é o momento exato para a condução do desponte, independentemente do tipo de tabaco.

Em lavouras com desenvolvimento desuniforme, o desponte deve ser realizado em duas etapas, sendo a primeira quando 30% das plantas apresentarem a primeira flor estendida e a segunda, cerca de uma semana depois. Brotos laterais maiores que 2,5 centímetros também devem ser retirados da planta.

Dependendo do potencial de cada cultivar, o desponte para tabacos Virgínia deve ser limitado entre 22 e 24 folhas e, para os tabacos do tipo Burley e comum, entre 18 e 20 folhas.

Logo após o desponte, o produtor deve realizar a aplicação de antibrotantes no ápice no caule da planta onde foi realizado a retirada da brotação/floração.

ATENÇÃO

A aplicação de antibrotantes deve sempre ser realizada com produtos registrados e recomendados para a cultura, usando bico dosador e com baixa pressão no pulverizador para evitar respingos da calda e eventuais danos às folhas.

Imagem 52 Ponto ideal de desponte

FONTE: Edson Menezes.

SENAR

Coleção Senar

VII. FAZER A COLHEITA

VII. FAZER A COLHEITA

O ciclo médio da planta de tabaco, desde o seu plantio até o término da colheita, varia, dependendo das condições climáticas, entre 130 e 150 dias. Há disponível no mercado cultivares com ciclos precoces, que reduzem o tempo de lavoura.

O produtor deve observar o ponto de maturação da folha para iniciar a colheita, sendo que a colheita para os tabacos do tipo Burley e comum ocorrem em uma única etapa, realizando o corte da planta rente ao solo. Para o tabaco do tipo Virgínia, a colheita ocorre retirando/colhendo cerca de 3 a 4 folhas por planta (variando, a depender do ponto de maturação), iniciando nas primeiras folhas baixeiras rentes ao solo e, nas semanas seguintes, retirando as folhas do meio (meeiras) e do alto da planta (ponteiras). Em geral, são realizadas entre 5 e 6 colheitas para os tabacos do tipo Virgínia.

Imagem 53 Colheita de tabaco Burley

FONTE: Edson Menezes.

Para a colheita e manuseio do tabaco úmido, o produtor deve utilizar a vestimenta de colheita fornecida e recomendada com o objetivo de prevenir a doença do tabaco verde (GTS), que está abordado no capítulo XII desta cartilha.

Imagem 54 Colheita de tabaco Virgínia

FONTE: Edson Menezes.

O melhor momento para observar o ponto de maturidade de uma lavoura de tabaco é pela manhã, bem cedo. Não é indicado observar o ponto de maturidade em outros horários do dia, pois o Sol forte e a temperatura elevada provocam uma falsa impressão de maturidade.

1. SAIBA DICAS DE COLHEITA PARA OS PRINCIPAIS TIPOS DE TABACO

1.1. CONHEÇA A COLHEITA DO TABACO VIRGÍNIA

A primeira colheita do tabaco baixeiro (folhas rentes ao solo) deve ser realizada antes do desponte ou uma semana após. Em geral, dependendo das condições climáticas, o desponte ocorre entre 70 e 85 dias após o transplante, mas pode variar de acordo com o clima.

Realize, no mínimo, quatro colheitas antes de colher a porção final, evitando a mistura de folhas finas com folhas mais encorpadas para facilitar o processo de cura e secagem e posterior classificação. Nunca deixe para a última colheita menos de 6 a 8 folhas por planta, pois plantas com menor quantidade de folhas tendem a perder muita qualidade em virtude do clima e calor.

A seguir, estão listados os principais indicativos de maturação e colheita para o tabaco Virgínia:

- Quando as folhas atingem seu ponto máximo de crescimento e corpo;

- As folhas desprendem-se facilmente, estalando e quebrando sem esfiapar o caule;
- Os talos perdem a cor esverdeada e ficam com coloração esbranquiçada, diminuindo também a pilosidade;
- As folhas apresentam cor verde-amarelada;
- As folhas mostram manchas típicas, chamadas ferrugem ou "spots";
- As plantas apresentam o formato de guarda-chuva, com as pontas das folhas dobrando-se para baixo.

Visando garantir a qualidade posterior no processo de cura/secagem, o produtor deve evitar colher o tabaco molhado por chuva ou orvalho e colher nas horas muito quentes do dia, dando preferência a cedo pela manhã ou à tardinha e após a colheita. Além disso, amontoar o tabaco úmido no chão ou deixar exposto ao solo não é recomendado, pois pode ocorrer queima das folhas ou aquecimento (fermentação, colando as folhas), provocando prejuízos na qualidade.

1.2. CONHEÇA SOBRE A COLHEITA DOS TABACOS BURLEY E COMUM

Tabacos colhidos imaturos geralmente não curam/secam com boa qualidade nos galpões. Colher as plantas maduras facilita o processo de cura e melhora a qualidade do produto.

No ponto de colheita dos tabacos escuros, como os do tipo Burley e comum, as folhas não estão uniformemente maduras, pois as folhas baixeiras amadurecem antes

das folhas meeiras e das ponteiras. Entretanto, realizar um desponte adequado e correto com um número entre 18 e 20 folhas facilita a homogeneidade e a obtenção de qualidade durante o processo de cura/secagem.

O corte da planta (colheita) deve ser realizado quando as folhas de baixo não estejam muito passadas do ponto e as ponteiras já apresentam sinais de maturação. Geralmente, o ponto ideal de colheita ocorre entre 35 e 45 dias após o desponte.

SENAR

Coleção Senar

VIII. REALIZAR A CURA E SECAGEM

VIII. REALIZAR A CURA E SECAGEM

A cura e secagem do tabaco é a soma de processos físicos, químicos e biológicos, que ocorrem simultaneamente, com o objetivo de transformar folhas que se encontram em bom estado de maturação na lavoura em folhas de coloração laranja, com boa textura, brilho, elasticidade e aroma para tabacos Virgínia e com elasticidade, aroma e cor marrom-acastanhada para os tabacos do tipo Burley e comum.

Ao longo da história da cultura, surgiram vários modelos e tipos de estufas com o objetivo de realizar com maior eficiência e qualidade este processo. Atualmente, no sul do Brasil, estão sendo usados basicamente três modelos de estufas para o processo de cura em tabacos Virgínia: estufas convencionais e estufas de ar forçado com grampos metálicos e folhas soltas com estrados/grades internas de madeira. No caso dos tabacos Burley e comum, a cura ocorre naturalmente, em galpões de madeira ou alvenaria.

1. CONHEÇA OS PRINCIPAIS MODELOS DE ESTUFAS E GALPÕES PARA CURA E SECAGEM

1.1. SAIBA A RESPEITO DOS MODELOS DE ESTUFAS PARA CURA E SECAGEM DO TABACO VIRGÍNIA

Os principais modelos de estufas para a cura e secagem do tabaco Virgínia são as tradicionais estufas convencionais e as estufas de ar forçado com grampos metálicos e folhas soltas.

Nas estufas convencionais e ar forçado com grampos, as folhas são fixadas e dispostas para cura com o caule direcionado para o topo da estufa.

Imagem 55 Tradicional estufa convencional

FONTE: Edson Menezes.

Imagem 56 Estufa de ar forçado com grampos metálicos

FONTE: Edson Menezes.

Em estufas de ar forçado (folha solta), as folhas são colocadas e fixadas com o caule para baixo.

Imagem 57 Estufa de ar forçado com folhas soltas

FONTE: Edson Menezes.

1.2. CONHEÇA OS MODELOS DE GALPÕES PARA CURA/ SECAGEM DO TABACO BURLEY E COMUM

Os modelos de galpões para cura/secagem dos tabacos Burley e comum são basicamente os mesmos utilizados nas últimas décadas, sendo estruturas construídas de madeira ou, em alguns casos, em alvenaria, que servem para pendurar, curar e secar o tabaco durante o período de cura/secagem e ao longo do ano para guardar utensílios e ferramentas nas propriedades. Alguns produtores estão utilizando uma nova alternativa de galpão, chamado de galpão GB1, o qual possui a estrutura de lonas plásticas que facilitam o manejo e controle da umidade interna, quando necessário.

Imagem 58 Modelo GB1 de galpão de cura/secagem para cura/secagem dos tabacos do tipo Burley e comum (galpão de madeira tradicional ao fundo)

FONTE: Edson Menezes.

Imagem 59 Modelo tradicional de galpão para cura/secagem de tabacos do tipo Burley e comum

FONTE: Edson Menezes.

2. CONHEÇA AS RECOMENDAÇÕES DE CURA E SECAGEM PARA OS PRINCIPAIS TIPOS DE TABACO

2.1. CONHEÇA AS RECOMENDAÇÕES PARA O TABACO VIRGÍNIA

A cura e secagem devem seguir uma tabela ou guia padrão fornecido por cada empresa. Nas tabelas ou guias de cura estão representadas as principais fases, desde o início da cura/secagem até o seu término, contendo as temperaturas de referência do bulbo seco (BS), que mede a temperatura interna do ar das estufas, e a temperatura do bulbo úmido (BU), que mede a temperatura interna da água das folhas. Em aparelhos de cura mais modernos, ao invés do bulbo úmido, é medida a umidade relativa (%UR) do ar interno das estufas.

Para cada fase da cura, há uma referência de BS e BU ou %UR, que podem ser divididas em: fase inicial, amarelação, murchamento, secagem da lâmina e secagem do talo.

As temperaturas iniciam com temperatura ambiente, ocorrendo o aumento gradual de acordo com cada fase, sendo, em geral, o ciclo médio de cura e secagem de 144 horas, ou seja, em torno de 6 dias.

ATENÇÃO

Para mais informações sobre cada fase da cura, o produtor deve conversar com o seu orientador agrícola.

• **Estufas convencionais**: carregar sempre o tabaco mais maduro nos estaleiros inferiores e, nos estaleiros superiores, as folhas menos maduras. Importante adequar a cura/secagem de acordo com as estações climáticas, sendo que, em estações chuvosas, a cura geralmente ocorre mais rápido que em anos de seca, quando a cura/secagem ocorre de forma mais lenta. Neste modelo, deixar o mesmo espaço entre os tacos ou varas para ocorrer uma distribuição uniforme do calor entre as folhas.

• **Estufas de ar forçado**: na mesma linha das estufas convencionais, caso houver folhas mais maduras, devem ser colocadas nos estaleiros de baixo, deixando para o estaleiro de cima as folhas menos maduras. Como há a circulação de ar forçado interno nas estufas, deve-se ter extrema atenção para não deixar espaços vazios nos grampos ou sob os estrados de madeira, pois espaços vazios provocarão perda de qualidade durante a cura, ou seja, a uniformidade no volume de folhas nos grampos e sob os estrados de madeira é de extrema importância para o sucesso da cura/secagem.

2.2. CONHEÇA AS RECOMENDAÇÕES PARA OS TABACOS BURLEY E COMUM

Nestes dois tipos de tabaco, a cura e secagem ocorrem de forma natural, porém o fechamento e a abertura dos janelões laterais, de acordo com as condições climáticas, podem resultar em uma obtenção de folhas mais qualitativas.

Durante a fase da amarelação, é indicado manter a temperatura interna entre 68-77 °F e umidade relativa de 85%. Na secagem da lâmina e do talo, a temperatura indicada é entre 77-86 °F e de 65-70% de umidade relativa, tendo o cuidado para que as folhas não se colem, deixando um bom fluxo de ventilação e evitando percentuais de umidade acima do indicado.

Outros cuidados também são importantes durante a condução da cura/secagem, os quais são citados a seguir:

- Encher o galpão o mais rápido possível;
- Evitar a superlotação do galpão, principalmente em anos mais chuvosos;
- O espaçamento entre o solo e o primeiro estaleiro de plantas deve ser, no mínimo, de 1,70 metro;
- Quando curado e seco, retirar o mais rápido possível do galpão e realizar a classificação das folhas, retirando-as dos talos;
- Enfardar e realizar a comercialização.

ATENÇÃO

Caso haja necessidade de deixar estocado, atentar para colocar em locais sem odor e umidade, pois estes tipos de tabaco absorvem muito rápido a umidade e podem absorver odores atípicos e umidade excessiva, causando sua deterioração.

SENAR

Coleção Senar

IX. ARMAZENAR O TABACO

IX. ARMAZENAR O TABACO

Após a realização da cura/secagem, são necessários alguns cuidados para garantir e manter a qualidade das folhas até então obtidas.

O armazenamento do tabaco deve ser realizado em galpões limpos, com o auxílio de panos de algodão para cobrir as pilhas de tabaco.

A classificação e o preparo do tabaco para a comercialização devem ser realizados em local próprio, ou seja, ambiente adequadamente limpo, com boa luminosidade, protegido e fechado. O uso de luminárias com lâmpadas fluorescentes adequadas e a classificação feita sobre mesa telada, ripada ou de bambu reduz as possibilidades de ocorrência de material estranho junto às folhas do tabaco.

Além disso, é importante verificar, antes da armazenagem, se o galpão não apresenta infiltrações ou goteiras. O assoalho deve ser forrado com plástico apropriado.

ATENÇÃO

Não se deve utilizar plásticos previamente empregados no cultivo de mudas no sistema float, pois podem conter resíduos de defensivos agrícolas, o que representa risco de contaminação.

As folhas de tabaco devem ser retiradas bem secas ou levemente macias das estufas e depositadas em ordem de estufadas (ciclos de cura), ou seja, folhas baixeiras, meeiras e ponteiras devem ser separadas para facilitar posteriormente a classificação e comercialização.

ATENÇÃO

O acesso de aves (galinhas, pássaros) às pilhas de tabaco deve ser evitado, pois as penas são contaminantes altamente restritivos na comercialização.

Imagem 60 Armazenagem do tabaco

FONTE: Edson Menezes.

1. CONHEÇA A INTEGRIDADE DO TABACO

Um tabaco íntegro significa livre de contaminantes físicos, químicos ou biológicos, mantendo as características e o padrão do produto. Qualquer outro tipo de material estranho (como plásticos, fios sintéticos, esponjas, capim, penas) não deve estar em meio as folhas comercializadas de tabaco e devem ser retirados no momento da classificação e enfardamento. Resíduos de agrotóxicos não recomendados para a cultura ou limites acima do permitido para os produtores recomendados para a cultura devem ser evitados.

2. FAÇA A CLASSIFICAÇÃO E O ENFARDAMENTO

Durante o processo de classificação e de preparação do tabaco para a comercialização, o produtor deve observar alguns pontos:

- A classificação é facilitada quando oriunda de lavoura uniforme;
- A colheita e a cura bem conduzidas, em que as folhas curadas apresentam maior equilíbrio ou uniformidade, auxiliam em muito nesta operação;
- A separação deve ser realizada em local apropriado, limpo, com boa luminosidade e fechado, para evitar o acesso de animais domésticos.

Para o tabaco Virgínia, torna-se fundamental separar as folhas por posição. A classificação deve ser feita de acordo com a sequência da colheita, para facilitar a organização do trabalho. O primeiro tabaco colhido deve ser o primeiro a ser classificado e, assim, sucessivamente.

ATENÇÃO

Em hipótese alguma as folhas devem ser manuseadas em dias chuvosos ou com muita umidade, pois correm o risco de umedecer em demasia e ter sua qualidade depreciada.

Tabacos do tipo Burley e comum devem ser despencados, classificados, estocados e enfardados bem secos, pois não pode ocorrer a fermentação das folhas. Quanto ao enfardamento, deve ser feito pouco tempo antes da comercialização. O excesso de umidade nestas etapas deteriora a qualidade do tabaco, diminuindo o seu aproveitamento e valor comercial.

ATENÇÃO

Enfardar e estocar tabacos do tipo Burley e comum com umidade excessiva pode levar à formação de altos níveis de nitrosaminas, em decorrência da ação bacteriana. As nitrosaminas são substâncias totalmente indesejáveis e provocam elevado grau de depreciação do produto.

Os fardos são confeccionados cada um de acordo com a sua qualidade e classe, em média, entre 45 e 55 kg. Cada empresa do setor possui o seu padrão de peso e dimensões dos fardos. Atualmente não há mais a necessidade de se fazer manocas de tabaco para enfardar. O produtor posterior à classificação das folhas, por cada classe, confecciona os fardos, colocando dois lastros de folhas com a ponta das folhas dispostas para cada lado, formando dois lastros de folhas sobrepostas por fardo.

Imagem 61 Fardos de tabaco manocados

FONTE: Edson Menezes.

2.1. CONHEÇA A NORMATIVA Nº 10/2007

A Instrução Normativa nº 10/2007, do MAPA regula a identidade, qualidade, sanidade, embalagem, marcação e apresentação do tabaco em folha com vistas ao atendimento das ordens de compra e/ou documentos de exportação firmados pela empresa tabacaleira com seus clientes no exterior, considerando que o destino do tabaco aqui contratado será para exportação.

2.2. SAIBA A RESPEITO DA RECOMENDAÇÃO DE CLASSIFICAÇÃO E ENFARDAMENTO

A Portaria nº 16, de 1982, do MAPA apresenta a classificação do tabaco por categorias, subcategorias, grupos, classes, subclasses e tipos de tabaco.

SENAR

Coleção Senar

X. FAZER A ELIMINAÇÃO DE RESTOS CULTURAIS

X. FAZER A ELIMINAÇÃO DE RESTOS CULTURAIS

Eliminar os restos culturais da lavoura (socas e caules de tabaco) logo após a finalização da colheita traz várias vantagens, como redução do inóculo de pragas e doenças para a safra seguinte, facilidade no manejo do solo e melhor degradação dos restos culturais.

O produtor pode utilizar um arado de aiveca ou arado de discos para realizar a eliminação das socas. A operação na maior parte das áreas é realizada de forma mecanizada, com tratores. Porém em regiões com maior declive dos terrenos, o produtor ainda utiliza tração mecânica manual, com boi para realizar a operação de eliminação das socas.

Imagem 62 Eliminação das socas de tabaco

FONTE: Edson Menezes.

SENAR

Coleção Senar

XI. ENTENDER A PROTEÇÃO DO SOLO

XI. ENTENDER A PROTEÇÃO DO SOLO

A prática de ações conservacionistas (como a adoção de curvas de nível e plantio direto na palha) auxilia no aumento da qualidade e produtividade, além de beneficiar a preservação do meio ambiente, e em bons resultados ao final da safra.

A rotação de culturas também é uma prática que, após introduzida, apresenta bons resultados nas lavouras. Essa técnica traz benefícios como uma maior ciclagem de nutrientes no solo, melhorando a sua estrutura e diminuindo fontes primárias de doenças e pragas. A rotação deve ser realizada com uma cultura subsequente ao tabaco (normalmente milho ou feijão), mais uma cobertura verde de inverno.

Alternativa a esta técnica é o pousio (descanso) da área por, no mínimo, 3 meses após a colheita do tabaco, seguido de uma cultura de cobertura. Plantas das famílias das solanáceas (pimentão, batata e tomate) devem ser evitadas, pois são da mesma família das plantas de tabaco, podendo ser hospedeiras de doenças para os próximos plantios.

Imagem 63 Plantio direto com camalhão alto

FONTE: Edson Menezes.

Semear as plantas de cobertura de verão em meados de outubro até dezembro, dependendo da época do término da colheita de cada região (onde não há risco de geada, o período pode se estender até o fim do verão).

As espécies de verão mais comuns são mucunas, crotalárias, feijão-de-porco, guandu-anão, caupi ou feijão-miúdo, teosinto, milheto, capim-sudão, sorgo e trigo-mourisco. Essas são espécies de fácil adaptação e que auxiliam na proteção e preservação do solo para o plantio da próxima safra.

SENAR

Coleção Senar

XII. SABER SOBRE SEGURANÇA E SAÚDE NO MANUSEIO DA CULTURA

XII. SABER SOBRE SEGURANÇA E SAÚDE NO MANUSEIO DA CULTURA

Na cultura de tabaco, o uso de EPI para o manuseio e aplicação de agrotóxicos e da vestimenta de colheita para o manuseio e colheita do tabaco úmido são recomendações que irão ajudar na proteção e no bem-estar geral do produtor e de seus familiares.

1. SAIBA A IMPORTÂNCIA DO USO DO EPI PARA MANUSEIO E APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS

O EPI protege o trabalhador de eventuais acidentes de trabalho e doenças ocupacionais ocasionadas pela exposição e contaminação com agrotóxicos durante o manuseio e aplicação de produtos químicos.

Na legislação brasileira, o uso do EPI completo é obrigação legal, passível de multa nos casos de não uso ou utilizado de forma parcial. Portanto, é importante conhecer os riscos associados à cada atividade e à forma de prevenir acidentes e estar em conformidade com a lei.

Imagem 64 Uso do EPI completo para aplicação de defensivos agrícolas

FONTE: Edson Menezes.

1.1. UTILIZE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) CORRETAMENTE

O EPI deve ser utilizado sempre que os produtores e/ou trabalhadores manusearem agrotóxicos ou equipamentos para sua aplicação. Durante a preparação da calda, aplicação do produto ou na reentrada na cultura recém-pulverizada, deve-se usar o EPI completo.

Os componentes obrigatórios do EPI são:

- **Luvas de látex ou nitrílica**: destinadas à proteção das mãos contra a ação de agentes químicos durante as operações de preparo da calda, enchimento de tanque, aplicação do produto no campo e reentrada na lavoura recém-pulverizada.

Imagem 65 Luva de látex

FONTE: Edson Menezes.

• **Respiradores:** destinados à proteção das vias respiratórias dos trabalhadores contra gotículas, gases e vapores durante as operações de preparo da calda, enchimento de tanque e aplicação do produto no campo.

Imagem 66 Respirador facial

FONTE: Edson Menezes.

• **Viseira**: tem a finalidade de proteger o rosto dos trabalhadores contra respingos durante as operações de preparo da calda e enchimento de tanque.

Imagem 67 Viseira

FONTE: Edson Menezes.

• **Blusa e calça**: exercem a função de proteger o tronco, os braços, o quadril e as pernas dos trabalhadores contra respingos durante as operações de preparo da calda, enchimento de tanque, aplicação do produto no campo e reentrada na cultura recém-pulverizada.

Imagem 68 Calça do EPI

FONTE: Edson Menezes.

Imagem 69 Blusa do EPI

FONTE: Edson Menezes.

• **Touca (chapéu) árabe**: destinada à proteção da cabeça e do pescoço dos trabalhadores contra respingos durante as operações de preparo da calda, enchimento de tanque, aplicação do produto no campo e reentrada na cultura recém-pulverizada.

Imagem 70 Chapéu-árabe do EPI

FONTE: Edson Menezes.

• **Avental**: equipamento destinado especificamente à proteção da parte frontal do corpo dos trabalhadores durante as operações de preparo da calda e enchimento de tanque.

Imagem 71 Avental do EPI

FONTE: Edson Menezes.

• **Botas**: destinadas à proteção dos pés e das pernas dos trabalhadores durante as operações de preparo da calda, enchimento de tanque, aplicação do produto no campo e reentrada na cultura recém-tratada. As extremidades da calça do EPI sempre devem ficar por fora do cano das botas, a fim de impedir o escorrimento do produto tóxico para o interior do calçado.

1.2. SAIBA COMO UTILIZAR OS EPIS

É importante observar e seguir corretamente a ordem de colocar/vestir e retirar os componentes do EPI com o objetivo de evitar contaminações, principalmente após o final da jornada de trabalho.

Antes do início da jornada de trabalho, a sequência correta de vestir os componentes é: calça, jaleco, botas, avental, respirador, viseira, touca-árabe e luvas.

Após o término da jornada de trabalho, a ordem de retirada dos componentes é: touca-árabe, viseira, avental, jaleco, botas, calça, luvas e respirador.

Após o uso, é necessário que os equipamentos sejam lavados com água e sabão ou detergente neutro e, em seguida, enxaguados com água limpa e deixados para secar à sombra. Lembrando que não devem ser lavados no mesmo local que as demais roupas da família.

Para a blusa, calça e touca-árabe, alguns cuidados extras são necessários, como nunca esfregar para que não seja removido o tratamento hidrorrepelente. A validade do EPI é dada pelo número de lavagens (em geral, 30). Instruções detalhadas sobre o número e forma de lavagens estão incluídas no próprio EPI. Após a lavagem, é necessário passar a blusa, touca árabe e calça com ferro quente para reativar o tratamento hidrorrepelente.

2. CONHEÇA A DOENÇA DO TABACO VERDE (GTS)

Durante o manuseio ou a colheita do tabaco úmido ou molhado, produtores e/ou trabalhadores que são sensíveis à nicotina podem sentir mal-estar, caracterizando o que se chama de doença do tabaco verde (GTS, terminologia em inglês para *green tobacco sickness*).

Os principais sintomas são náuseas, tonturas, vômitos e uma sensação de fraqueza que pode ocorrer durante o manuseio ou na atividade de colheita com o tabaco úmido da chuva ou orvalho. Associados a esses sintomas, ainda poderão ocorrer oscilações na pressão sanguínea, dores de cabeça, sudorese, salivação e dificuldade respiratória.

Isso ocorre devido à nicotina contida nas folhas de tabaco, que é absorvida pela pele (dérmica), ocasionando os sintomas mencionados em pessoas que são sensíveis a esse alcaloide. Entretanto, isso só ocorre quando as folhas estiverem úmidas em função da chuva ou de orvalho.

Alguns cuidados podem ser seguidos, com o intuito de evitar a ocorrência do GTS, como evitar a colheita do tabaco molhado e úmido pela chuva ou orvalho, usar a vestimenta de colheita completa, botas e luvas de látex ou nitrílica para evitar o contato da nicotina com a pele e planejar a colheita para os horários com temperaturas mais amenas, quando as folhas estarão secas e enxutas.

Imagem 72 Uso da vestimenta de colheita para prevenção do GTS

FONTE: Edson Menezes.

2.1. VESTIMENTA DE COLHEITA RECOMENDADA PARA MANUSEIO E COLHEITA DO TABACO ÚMIDO

A colheita do tabaco pode ser realizada com as folhas secas ou úmidas, independentemente das condições climáticas. Quando as folhas estiverem úmidas em virtude do orvalho ou chuva, deve ser usado a vestimenta de colheita para a realização do trabalho.

A vestimenta é composta por calça e blusa fabricadas com nylon emborrachado resinado e impermeável, para proteger a absorção da nicotina pela pele, presente na folha de tabaco úmida ou molhada. Além disso, o produtor deve usar luva de látex ou nitrílica e botas de borracha.

SENAR

Coleção Senar

XIII. UTILIZAR LENHA DE FONTE SUSTENTÁVEL

XIII. UTILIZAR LENHA DE FONTE SUSTENTÁVEL

A utilização de lenha sustentável como fonte energética para cura e secagem do tabaco tem se mostrado eficiente e de custo inferior a outras fontes alternativas sustentáveis. Porém, devido às restrições estabelecidas pela lei, não é admitida a extração e utilização de lenha proveniente de mata nativa. A lenha de reflorestamento, neste caso, é a única de origem legal para esse propósito e tem sido estimulada e monitorada pelas empresas do setor como meio adequado de viabilizar o cultivo sustentável de tabaco.

Dentre as espécies mais recomendadas para reflorestamento, encontram-se aquelas do gênero Eucalyptus spp., porém espécies como acácia-negra, uva-do-japão e *Pinus elliottis* são também boas alternativas de fontes sustentáveis.

Imagem 73 Estufas tradicionais com ilha de lenha sustentável

FONTE: Edson Menezes.

Lenha legal e sustentável é toda lenha oriunda de espécies exóticas como eucalipto, acácia, uva-do-japão e pinus. Qualquer espécie de origem nativa jamais deve ser utilizada para o processo de cura e secagem na cultura de tabaco. Além disso, é importante saber a origem dessa lenha.

Dessa forma, monitorar sua rastreabilidade é de suma importância dentro dos conceitos e necessidades do mercado, com o intuito de assegurar as questões e obrigações legais da legislação brasileira e dos programas de sustentabilidade dos clientes do mercado tabacaleiro.

Em geral, as empresas do setor fomentam e incentivam os produtores a introduzirem reflorestamentos, com espécies do gênero Eucalyptus spp.

As espécies deste gênero possuem rápido crescimento e facilidade na adaptação às regiões do sul do Brasil. É recomendado sempre o uso de mudas de boa qualidade, sendo o espaçamento entre 1.600 e 2 mil plantas por hectare para uso como fonte energética. Cuidados com a incidência e ataque de formigas é essencial para se obter um bom aproveitamento e crescimento das mudas.

Imagem 74 Pilha de lenha com reflorestamento sustentável ao fundo

FONTE: Edson Menezes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil é o segundo maior produtor mundial e o maior exportador de tabaco da atualidade. A atividade possui grande importância econômica nas pequenas propriedades do sul do Brasil e algumas regiões do Nordeste brasileiro. Nas últimas décadas, surgiram novas tecnologias que foram introduzidas na cultura, no entanto, o principal desafio é buscar e desenvolver novas tecnologias para mecanização de algumas etapas de produção em áreas que apresentam certa declividade, tornando a cultura mais atrativa para as futuras gerações.

É importante o produtor seguir as recomendações técnicas, desde a realização de um bom manejo dos canteiros para obtenção de mudas sadias e de qualidade. Na sequência, realizar um bom manejo e preparo do solo para posterior transplante. As demais etapas, como os tratos culturais, manejo e controle de pragas e doenças, desponte, colheita e cura e secagem são primordiais para a garantia da qualidade e produtividade do produto.

O Brasil é reconhecido mundialmente pela qualidade e integridade do produto. Dessa forma, é muito importante o produtor seguir a legislação vigente e as recomendações técnicas para garantir o sucesso da safra.

REFERÊNCIAS

AFUBRA, **Fumicultura no Brasil**, 2023. Disponível em: afubra.com.br/fumicultura-brasil.html. Acesso em: 30 dez. de 2023.

BALLARI, **Aspectos ecofisiológicos y de la nutrición em condiciones de cultivo**, Córdoba, AR, abr. 2005.

CAVALLI, M. *et al*. **Potencial alelopático do extrato aquoso de aveia preta e azevém na germinação e crescimento inicial do capim-sudão**, Campina Grande, 30 dez. 2016.

COLLINS, W. K. *et al*. **Principles of flu-durec tobacco production**, NC State University, Raleigh, USA, 1993.

CORESTA, **Cooperation Centre for Scientific Research Relative to Tobacco**, 2016. Agrochemical guidance residue levels. Disponível em: coresta.org/agrochemical-guidance-residue-levels-grls-29205.html. Acesso em: 04 dez. 2023.

DAVIS, D. L. *et al*. **Tobacco production, chemistry and technology**. 1 ed. Blackwell Science, Inc. Malden, MA, USA, 1999.

DELLAVALE, F, R. **Guia para identificação do mofo branco na cultura da Soja**. 1. ed., 2018.

DOOREMBOS, J. *et al*. **Efeito da água no rendimento das culturas**. Tradução Gheyi H. R. UFPB, Campina Grande, Paraíba, Brasil, 1994.

EMBRAPA, Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina**. Disponível em: docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepa/publicacoes/Sintese_2016_17_site.pdf. Acesso em: 14 dez. 2023.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária [EMBRAPA]. 2016. **Cultivar de capim gera mais de 75 milhões para pecuária no sul**. Disponível em: embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/14217861/cultivar-de-capim-gera-mais-de-r-75-milhoes-para-pecuaria-no-sul. Acesso em: 14 dez. 2023.

FILHO, A. B. *et al*. **Manual de fitopatologia**, 3. ed., São Paulo, 1995.

GALLO, D. *et al*. Manual de entomologia agrícola, São Paulo, 1988. geokratos.ggf.br/2021/06/aula-011-regiao-nordeste.html. Acesso em: 20 fev. 2024.

INVASIVE.ORG, **Center of invasive species and ecosystem health**. Disponível em: invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=5203028. Acesso em: 22 dez. 2023.

LUCAS, B. G. **Diseases of tobacco**. 3. ed., North Carolina State University, Raleigh, NC, USA, 1975.

PACHECO, F. R. **Características produtivas de pastagens de milheto ou capim-sudão submetidas ao pastejo contínuo de vacas para abate**. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil. Disponível em: scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-68912014000300004. Acesso em: 26 dez. 2023.

Revista verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável, 2016. Disponível em: gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/4675. Acesso em: 21 dez. 2023.

SILVA, I. R. *et al*. **Fertilidade do solo.** Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, MG, Brasil, 2007.

SINDITABACO, Sindicato da Indústria do Tabaco no Sul do Brasil. **Sobre o Setor**. Disponível em: sinditabaco.com.br/sobre-o-setor/dimensoes-do-setor. Acesso em: 30 dez. 2023.

TEDESCO, *et al*. **Manual de calagem e adubação para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina.** 11ed. Gráfica e Editora Pallotti. Santa Maria, RS, Brasil, 2016.

TSO, T. C. Production, physiology and biochemistry of tobacco plant, Beltsville, USA, 1990.

SENAR

SENARPLAY.ORG.BR

SENAR

Senar Play

Baixe o aplicativo
Senar Play

DISPONÍVEL NO Google Play | Baixar na App Store

Realidade Aumentada

Baixe o aplicativo
Senar RA

DISPONÍVEL NO Google Play | Baixar na App Store

SGAN Quadra 601, Módulo K
Ed. Antônio Ernesto de Salvo

Brasília-DF • CEP: 70.830-903
Fone: +55 (61) 2109-1300